РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 15—16 1925 г.

Новости номера:

К рабочему радиоинтернационалу

Манифест первой конференции немецких рабочих радиоклубов

Выпрямитель для передатчика

Прием коротких волн

Детекторный приемник с настройкой металлом

Как научиться приему на слух

Как расчитать антенну

Двухламповый приемник



Радиоигрушка

2-й год издания.

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"
Отв. редактор: Х. Я. ДИАМЕНТ.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Секретарь: И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Б. Дмитровка, 1, под'езд № 3
(3-й этаж).

Телефоны: 1-93-66, 1-93-69 } доб. 12.

№ 15—16 СОДЕРЖАНИЕ: 1925 г.

К сведению авторов:

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста.

Непринятые рукописи редакцией не возвращаются.

На ответ прилагать почтовую марку.

Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию изд-ва „Труд и Книга", Охотный ряд, д. 9, или по телеф. 3-52-78 (экспедиция Контрагентства Печати), а не в редакцию.

Dusemajna populara organo de M. G. S. P. S. (Moskva Gubernia Profesia Soveto)

„Radio-Amatoro"

dedichita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro" presos richan materialon pri teorio kaj arangho de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por la 1925 jaro: por jaro (24 numero) — 6.50 dol amerik, por 6 monatoj (12 №№) — 3.25 dol, kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Obotnij riad, 9, eldonejo „Trud i Kniga".

Adreso de la redakcio: (por manuskriptoj) Moskva (Ruslando) B. Dmitrovka, 1, podjezd № 3.

Manifesto al laboruloj de chiuj landoj kaj al laboristoj—anuj de parlamentoj de Francio, Anglio kaj Belgio.

La Unua Konferenco de laborist—radioklubој de Germanio alvokas al laboruloj de chiuj landoj kun propono turni la atenton sur radion. La Radio estas universala kaj por ghi ne ekzistas juju ajn limojn, starigitaj de homo. Dank'al tio malfermighas novoj eblecoj por internacia unuigo de tutmonda laboristaro.

Nialvokas laboristojn de aliaj landoj turni seriozan atenton sur tiun chi gravan demandon kaj partopreni en organizata de ni **Laborista Radio-Internacio.**

Kromtio, ni precipe alvokas al laboristaj parlamentaj reprezentantoj de Francio, Anglio kaj Belgio. En Rejna regiono militestraro tute malpermesis radio-akcepton. La naciaj shovinistaj interesoj malhelpas al laboristoj de tin chi regiono partopreni la radion, kiu havas tiel gravan kultur-signifon. Rezulte tiu malpermeso, kiu estas bonege uzata de naciaj rondoj, aperis multnombraj arestoj kaj monpunoj, por gelaboristaro de Rejn-regiono, penanta partopreni tiun chi kultur-movadon.

Nialvokas gelaboristaron-parlamentajn reprezentantojn, per averto al popola opinio, uzichiujn rimedojn por forigi la malpermesojn. Ni kredas, ke Radio nur tiam estas uzata por laboristaro, kiam la lasta aperigos portiochi necesan entusiasmon.

Memoru 4-an aŭguston de 1914 jaro. Do, vivu internacia solidareco de laboruloj, do, vivu Laborista Radio-Internacio, kiel nova ilo por unuigi tutmondan proletariaron.

Unua Konferenco de Laboristaj Radio Kluboj en Germanio.
Berlino, 29-an de marto 1925 jaro.
La Domo de Sindikatoj.

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ М.Г.С.П.С.,

ПОСВЯЩЕННЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА

2-й год издания

№ 15—16 | 25 СЕНТЯБРЯ 1925 г. | № 15—16



(Текущие темы и новости)

Отдел МГСПС на радиовыставке

6 сентября на Всесоюзной Радиовыставке открылся отдел МГСПС, в котором сосредоточены работы радиолюбительских кружков, об'единяемых Радиобюро МГСПС. Отдел этот наглядно показал, насколько велики и интересны достижения профсоюзного радиолюбительства. Особенно интересно здесь отметить общественный уклон профсоюзного радиолюбительства, который ярко выявился в работе некоторых кружков в виде постройки мощных усилителей для обслуживания аудиторий своих клубов. Этот уклон должен быть особенно поощряем.

Вместе с работами кружков, на выставке представлена и работа органа профсоюзного радиолюбительства — журнала „Радиолюбитель".

О значении выставки рабочего радиолюбительства, о выводах, вытекающих из нее, и о самом профсоюзном радиолюбительстве говорится особо в статье зам. завкультотделом МГСПС тов. Н. И. Кузьмичева на стр. 314; там же читатели найдут описание и снимки отдела.

Рабочее радиолюбительство на Западе

Оказывается — и мы с удовольствием узнали об этом, до известной степени неожиданном явлении,—что за границей существует рабочее радиолюбительство. В Берлине имеется рабочий радиоклуб, стоящий на ярко классовой точке зрения. Ставя своей задачей завязать связь с заграничными радиолюбительскими организациями, редакция „Радиолюбителя", понятно, особенно заинтересовалась родственной по классу рабочей радиоорганизацией и вошла в связь с нею. Полученные интересные материалы, публикуемые частично в настоящем номере, ярко характеризуют трудные условия борьбы германских рабочих против буржуазной монополии на радио.

Радиовещатели

В настоящем номере мы публикуем ряд сообщений о появлении новых радиовещателей в провинции и о постройке довольно значительного количества их (10 станций типа „Малый Коминтерн"). Сообщения эти чрезвычайно отрадны, ибо указывают, что уже скоро волна радиолюбительства, сосредоточенного сейчас почти только около Москвы (из 25.000 зарегистрированных любителей 90% приходится на район Москвы, на район Ленинграда — 8% и остальное — всего 2%! — на провинцию), начнет захлестывать и провинцию. И только тогда, когда будут радиовещатели в провинции, можно будет считать, что в СССР радиолюбительское движение началось, что оно направилось в нормальное русло. Ибо отпадут трудности приема Москвы с далеких расстояний, так обескураживающие начинающего любителя. Отпадут и трудности громкоговорящего приема в далекой провинции, обескураживающие организации, пытавшиеся устроить у себя прием московских программ для аудиторий. Приемники заговорят, успех заинтересует—и дело пойдет быстрыми шагами.

Изучайте Морзе

Скоро будут разрешены радиопередатчики, откроется возможность для опытов с радиопередачей перекрестной связи кружков и отдельных любителей, находящихся в разных концах СССР. Самое легкое—наладить **радиотелеграфную** связь (на коротких волнах). Но для этого нужно знать азбуку Морзе, уметь работать на ключе и принимать на слух. Указания о том, как изучать это дело самостоятельно, дает помещаемая в этом номере статья (стр. 333). В статье также указано, что дает знание кода Морзе; обращаем особое внимание на значение этого знания в смысле увеличения обороноспособности нашей страны. Вот почему кружки радиолюбителей должны повести среди своих членов энергичную агитацию за изучение Морзе.

Настройка металлами

Из описания любительского приемника Нижегород. Радиолаборатории (стр. 327) радиолюбитель узнает, что простой способ настройки можно получить, приближая к катушке самоиндукции металлический лист. Таким способом осуществляется простейший вариометр. Нужно при этом добавить, что самые лучшие результаты настройки металлом получаются при применении плоской катушки, на которую надвигается лист, напр., меди, вырезанный по форме катушки.

Двухламповый приемник

Описываемый на стр. 328 двухламповый приемник относится к типу, который одно время был самым излюбленным в Америке, где одно время этот тип — регенератор плюс одна ступень низкой частоты — пользовался самым широким распространением, до тех пор, пока не явились заманчивые для любителя новые сложные схемы. Однако, значение такого типа приемника велико и теперь в силу его крупных достоинств: чувствительности и простоты управления. Всякий, кто освоился с обычным регенеративным приемником, добавив одну степень низкой частоты, получит новые интересные возможности—во многих случаях **хороший** громкоговорящий прием (в Москве а, при достаточно большой антенне,—и в провинции).

О госрадиоснабжении

Нам сообщают о волоките, с которой часто сопряжена выписка провинциальным любителем частей и материалов от „Радиопередачи", которой в смысле аккуратности противопоставляются частные фирмы. Обращаем внимание „Радиопередачи" на этот дефект в работе ее органов, дискредитирующий в глазах потребителя государственную радиоснабженческую организацию.

Рабочее радиолюбительство и всесоюзная радиовыставка

Н. И. Кузмичев

Одним из видов культурно-просветительной работы профессиональных союзов является радио. Радиолюбительство, принявшее в данное время большие размеры, охватывающее большое количество членов профсоюзов, укрепляется твердо и глубоко в рабочих клубах. Сами радиокружки по Московской губ., с полутора десятками тысяч кружковцев, ежедневно занимаются в своих комнатках при клубах, корпят над приемниками, приборами, чертят схемы и с полным интересом всей душой отдаются этому новому, заманчивому, в то же время серьезному, делу, требующему расширенных технических знаний, знания радиотехники.

Московские профсоюзы учли момент активности своих членов в радиолюбительстве, учли непосредственные запросы и потребности масс в этом новом могучем средстве связи и путем ряда мероприятий создали условия, при которых работу кружков радиолюбителей выносят из стен специально-узкого технического изучения радиотехники непосредственно в массу, увязывают с общественной жизнью клуба, предприятия.

Радиокружки, работающие в клубе, являются и должны являться частичкой общеклубной работы, не требуя к себе отношения, как к автономной самостоятельной организации, им нужно в общем и целом увязать свою работу с остальными кружками клуба.

Не задаваясь целью при создании кружка радиолюбителя создать кадр каких-то специалистов техники в этой области, профсоюзы в рабочем радиолюбительстве усматривают средство вовлечения широких рабочих масс в активную политическую и профессиональную работу, где члены радиокружка будут заниматься не только изучением радиотехники, но будут работать в разных кружках клуба, расширяя свой горизонт в общественно-политических вопросах. Внедрение радиолюбительства в общественную жизнь ярко и сильно наблюдается в данное время в рабочих клубах. И нередко приходится наблюдать, как кружковцы сами, своими собственными силами оборудывают и устанавливают радиоусилители, репродукторы на разных рабочих собраниях и торжественных заседаниях. В этом общественном обслуживании чувствуется не простое техническое выполнение — установить, и только. Здесь проявляется непосредственная активность участия в общем ходе данных событий. Неуклонно решительным шагом радиолюбительство прокладывает себе дорогу в самую гущу широких рабочих масс. Руководителем и вдохновителем этого движения, регулирующим нормальный его ход, являются профсоюзы, ибо профсоюзы имеют сильную базу, имеют возможности развертывать и углублять ход движения рабочего радиолюбительства. Внимательность и отзывчивость со стороны профсоюзов к радиолюбительству не только в смысле руководства, но и в виде материальной поддержки, безусловно кладут залог большего проникновения, популяризации радио среди широких рабочих масс. И наша задача—лозунг сегодняшнего дня—укрепление связи профсоюзного радиолюбительства с рабочей массой. Путем, по которому еще больше, крепче затянется узел связи с массой профсоюзного радиолюбительства, является всесоюзная радиовыставка, недавно открывшаяся в Москве. Здесь на выставке московские профсоюзы демонстрируют результаты работ кружков радио. Пусть выставленные многочисленные экспонаты создадут у посещающих выставку товарищей оценку в работе радиокружков, руководимых профсоюзами. Пусть те детекторные приемники, отполированные (МОГЭС) или грубо сделанные (строители); и все остальные выставленные приборы, изготовленные самими кружковцами, создадут картину, насколько широко, **глубоко в общественном, политическом и техническом отношении укореняется рабочее радиолюбительство и насколько не на словах, а на деле профсоюзы сумели направить и повести рабочее радиолюбительство.** Участвуя на всесоюзной выставке и демонстрируя свои достижения перед широкими рабочими массами, профсоюзы лишь усиливают радиолюбительство среди членов профсоюзов, и пусть 1-ая всесоюзная радиовыставка будет школой для профсоюзного радиолюбительства.

Отдел МГСПС на всесоюзной радиовыставке

Открывшийся 6 сентября на Всесоюзной Радиовыставке отдел МГСПС явился одним из самых интересных на выставке и, во всяком случае, самым полным любительским отделом. Отдел МГСПС занимает отдельную комнату. Главными экспонентами являются союзы металлистов, совработников, печатников, строителей и медсантруд.

Экспонаты **металлистов** обращают на себя внимание чистотой работы и конструктивностью. Среди экспонатов выделяются работы кружков: при заводе „Серп и Молот“ (5-ламповый приемник), Мытищенского завода (6-ламповый усилитель и репродуктор типа Треста слабых токов, большая модель), Подольского механ. завода (6-ламповый приемник и телеграфно-телефонный передатчик, работающий с 4 лампами Р 5).



Тов. М. С. Красоткин—конструктор „Радио игрушки“ (см. обложку), подаренной им редакции „Радиолюбителя“ к его юбилею.

Интересны по тщательности работы и оригинальности конструкции отдельные детали работы тов. Арофилина (МОГЭС) и тов. Пахомова (Трест Точной Механики).

Хороша работа **совработников.** Интересны по конструкции держатели для сотовых катушек кружка клуба им. Догадова (ВЦСПС), его же кристадин. Промышленно-Экономический Институт представил свой 4-ламповый передатчик, смонтированный т. Векслером. Базовый кружок дал интересный волномер (монтирован тов. Румянцевым). Имеется ряд хорошо исполненных ламповых приемников.

Среди экспонатов **печатников** выделяется 4-ламповый приемник с переменным гридликом (39-я типография). Интересна модель приемно-передающей радиостанции с антенной и противовесом, исполненная т. Казанцевым. Любопытны конструкции конденсаторов т.т. Жигарева и Замятинского.

Пищевики представлены, главным образом, кружком 1-й Госмельницы, который демонстрирует свой многоламповый приемник, микродин, детекторные приемники и детали. К сожалению, экспонаты кружка таб. фабрики „Ява“, являющегося образцовым профсоюзным кружком, находятся в отделе ОДР, а не в отделе МГСПС, где им надлежало бы быть.

Своеобразный интерес представляют экспонаты **строителей:** в большинстве случаев—это приборы, сделанные примитивным способом из самого простого материала, не в ущерб, однако, цели. Таковы, например, моталка для сотовых катушек, выполненная с виду очень грубо и примитивно, но вместе с тем отличающаяся глубокой целесообразностью конструкции; грубое исполнение является здесь даже достоинством, так как крайне удешевляет прибор. Такой же интерес представляет рупор, сделанный из газетной бумаги, покрытой затем асфальтовым лаком. Несмотря на свой несколько неказистый вид, рупор отличается хорошими акустическими качествами.

Медсантруд дал два кристадинных прибора: кристадин и кристадинный усилитель (клуб им. Ефимца). Остальные приборы — детекторные и 1 — 2-ламповые. Мощных установок нет.

Еще один кристадинный прибор показывает союз **рабис** (тов. Тучин).

Центральное место в комнате МГСПС занимает **витрина „Радиолюбителя“,** на которой, между прочим, показана „фабрикация“ номера журнала во всех ее стадиях, а также подробно — прохождение отдельной статьи, при чем показана работа над статьей любительской и написанной высококвалифицированным работником.

Со стороны общего вида отдел МГСПС выгодно выделяется среди прочих отделов выставки художественностью и простотой.

ВСЕСОЮЗНАЯ РАДИОВЫСТАВКА



1. Витрина журнала „Радиолюбитель". 2. Старый передатчик М. Г. С. П. С. 3. Уголок профсоюзов рабис и совработников. 4. Союз строителей. 5. Усилители, приемники и передатчик профсоюза металлистов. 6. Работы кружка печатников.

К РАБОЧЕМУ РАДИОИНТЕРНАЦИОНАЛУ

А. В. Виноградов

Al Laborista Radio-Internacio A. V. Vinogradov.—Aŭtoro priskribas la historion de naskiĝo de l'ideo de Laborista. Radio-Internacio, lumigante laŭvoje ankaŭ la situon de laborista radioamatoreco en Germanio.

Посетившая минувшим летом СССР германская рабочая делегация оказала неоценимую услугу нашему движению. Радиолюбители—члены делегации, помогли нам установить тесную связь с только еще выявляющимся рабочим радиолюбительством Германии и тем положили начало нашей международной работе.

Поводы к этой работе были и раньше: мы имели приглашения и на международный радиоконгресс в Париже, и на конференцию по радиовещанию, созванную советом Лиги наций в Швейцарии. Но мы сознательно игнорировали все эти приглашения, полагая, что как нам нечему учиться у буржуазных друзей радио, так и для них ничего приятного не может представлять общение с движением, идущим под знаменем борющегося пролетариата.

Мы всегда были уверены, что рано или поздно в заграничном радиолюбительстве выявится своего рода рабочий уклон, т.-е. стремление к использованию радио в качестве одного из средств борьбы за культурное развитие трудящихся. Примеры подобного раскола в истории спортивного и эсперантского движения ясно показали, что не может существовать внеклассовое сотрудничество вокруг предмета, являющегося орудием классовой борьбы.

А радио несомненно имеет все данные, чтобы сделаться таким орудием. Буржуазия Запада прекрасно это понимает, строит свою политику, сводящуюся к тому, чтобы задержать интерес рабочих к этой „опасной игрушке".

Но неумолимая история делает свое дело, и рабочее радиолюбительство на Западе постепенно становится реальным фактом. Первый почин сделан в Германии, и „заслуга" в этом деле принадлежит, главным образом, самому германскому правительству, которое путем целого ряда драконовских мер, направленных против рабочего радиолюбительства, лучше всего способствовало выявлению его классовой сущности в глазах рабочих.

Возникший год тому назад **рабочий радиоклуб** в Берлине представляет сейчас довольно многочисленную организацию, имеющую отделения в большинстве промышленных центров. С некоторыми из этих отделений мы находимся уже в постоянной переписке, и вот какую картину рисуют получаемые нами материалы.

Радио является в Германии государственной монополией, которая осуществляется специальным обществом, об'единяющим почтовое ведомство и промышленность и располагающим годовым доходом в 6—7 миллионов рублей. В значительной мере, конечно, эта сумма выкачивается из карманов немецких рабочих, но, вместе с тем, развитию самостоятельного рабочего радиолюбительства ставятся всевозможные преграды.

Искусно пользуясь законодательством, почтовое министерство принудительно вовлекает членов рабочих клубов в существующие на местах буржуазные общества „Друзей радио", отказывая в противном случае в выдаче разрешений на ламповые приемники. В последнее время министерство разрешило, как временную меру, выдачу таких разрешений членам рабочих клубов после экзамена в специальной комиссии, под председательством правительственного чиновника, — экзамена, имеющего исключительной целью по возможности не допустить рабочего к радиолюбительству. Это ясно уже из того, что „друзьям радио" разрешается сдавать экзамен у себя в обществе, где он сводится, конечно, к пустой фикции. Между тем, рабочий радиоклуб до настоящего времени, несмотря на неоднократные заявления, не признается официальными органами, откровенно покровительствующими буржуазным радиооб'единениям.

Таким образом, полная свобода буржуазным „друзьям радио" и все палки в колеса пробуждающемуся рабочему радиолюбительству,—вот лозунг германского почтового ведомства. Особенно тяжело обстоит дело в оккупированной Рейнской области, где запрещен радиоприем и это запрещение имеет следствием многочисленные аресты и другие преследования рабочих радиолюбителей.

Одним словом, борьба за ограждение эфира от рабочих ведется со всей откровенностью, но в результате, конечно, и сами рабочие начинают понимать пользу запретного плода. Вот почему в последнее время в рабочих кругах вопрос этот всесторонне обсуждается и увлечение радиотехникой рабочих масс перестали рассматривать как спорт или забаву, так как, несомненно, радио становится одной из самых могучих форм идеологического влияния.

„С этой точки зрения политика министерства и радиомонополия в руках буржуазного общества,— пишет нам председатель рабочего клуба в Берлине,— накладывает новые тяжелые оковы на культурное развитие рабочего класса".

Поэтому рабочие радиоклубы начали в настоящее время борьбу за отвоевание себе права на самостоятельное существование.

Вместе с тем выдвигается требование о коренном изменении программ радиопередач, так как они до сих пор действительно обслуживали только буржуазию.

„Рабочие радиоклубы, — сообщает тот же корреспондент,—ставят своей задачей использовать радиопередачу для выступления рабочих вождей, писателей и артистов".

29-го марта 1925 года была созвана первая конференция немецких рабочих радиоклубов, обсуждавшая очередные задачи рабочего радиолюбительства.

На конференции были ярко освещены те многочисленные препятствия, которые ставятся на пути этому движению, и в результате возникла идея создания **рабочего радиоинтернационала**, нашедшая выражение в печатаемом ниже манифесте. Не располагая пока собственным печатным органом, германский рабочий радиоклуб обратился к нам с просьбой о распространении этого манифеста, и мы с особенным удовольствием делаем это потому, что идея рабочего интернационала логически вытекает также и из всей нашей работы.

Предполагая поставить этот вопрос на ближайшей конференции, мы предлагаем товарищам обсудить его предварительно на местах и осветить свои мнения в печати. А пока одно практическое предложение. У нас имеются адреса нескольких немецких товарищей — организаторов рабочего радиолюбительства. Было бы очень полезно, если бы наши товарищи, владеющие немецким языком или эсперанто, а в крайнем случае, даже на русском языке, попробовали непосредственно списаться с ними и тем положить начало международной связи рабочих радиолюбителей.

А затем ведь не за горами разрешение любительских передатчиков на коротких волнах, и тогда мы не замедлим использовать эту возможность непосредственного контакта с братским рабочим классом Запада. Таким образом, рабочий радиоинтернационал станет совершившимся фактом.

Манифест к трудящимся всех стран и к рабочим-членам парламентов Франции, Англии и Бельгии

Первая конференция рабочих радиоклубов Германии обращается к трудящимся всех стран с предложением обратить внимание на радио. Радио — всеоб'емлюще и не признает никаких границ, поставленных человеком. В связи с этим открываются новые возможности для международного об'единения рабочих всех стран.

Мы призываем рабочих других стран обратить серьезное внимание на этот вопрос и принять участие в образуемом нами **рабочем радиоинтернационале.**

Кроме того, мы особо обращаемся к рабочим—парламентским представителям Франции, Англии и Бельгии. В Рейнской области военными властями радиоприем совершенно воспрещен. Национальные шовинистические интересы препятствуют рабочим этой области приобщиться к радио, имеющему такое большое культурное значение. Результатом этого запрета, широко используемого националистическими кругами, явились многочисленные аресты и штрафы для товарищей рабочих Рейнской области, стремившихся принять участие в этом культурном движении.

Мы призываем рабочих парламентских представителей путем обращения к общественному мнению принять все меры к снятию этих запретов. Мы уверены, что радио только в том случае будет использовано в интересах трудящихся, если последние сами проявят необходимый для этого энтузиазм.

Помните 4-ое августа 1914 года *). Да здравствует международная солидарность трудящихся! Да здравствует рабочий радиоинтернационал, как новое средство об'единения мирового пролетариата.

ПЕРВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ РАБОЧИХ РАДИОКЛУБОВ ГЕРМАНИИ.

Берлин, 29-го марта 1925 года. Дом Профсоюзов.

*) Начало империалистской войны.



III Серия в 8-и частях
Сенсационного Американского Радиоромана

„ПОХИЩЕНИЕ РАКОВСКОГО“

Г. Б. Малиньяка

(Каждая серия совершенно самостоятельный сюжет)

(Продолжение; см. № 11—12)

Иллюстрации Е. Н. Иванова

ЧАСТЬ V

Мистер Боб Хопкинс

землемер-исследователь западно-индийской Гваделупы, потянул через соломку глоток смеси дождевой воды и хинной корки, бронировавшей его от желтой лихорадки, и, решительно откашлявшись, прохрипел в микрофон своей самодельной радиостанции:

— Алло. Всем, всем, всем...

— Всем кельтам, романцам, албанцам, славянам, леттам, курдам, иранцам и индусам... Всем арабам, абиссинцам, варварийцам и бушменам... Всем тунгусам, самоедам, монголам, корейцам и японцам... Всем бирманцам, анналитам, кавказцам, чукчам и юкагирам... Всем тлинкитам, атабаскам, перуанцам и патагонцам... Всем дравидам и малайцам... Микро, мела- и полинезийцам...

— Словом—всем, всем, всем... Я—землемер Хопкинс, Боб Хопкинс из Гваделупы, позывной „2КВ“, даю сейчас **последнее** протяжное „О“..

Вслед за этим об'явлением, гваделупский весельчак издал какой-то, совершенно неартикулованный звук, похожий не то на ноту „до“, не то на рев закалываемого зубра, и, выдержав без передышки восемь полных тактов, добавил:

— А сейчас кончаю и жду квитанции от радиоспортсменов всех стран света, по возможности и Марса... Слушаю обыкновенно на волнах от 200 до 1000 сантиметров длины... Отвечаю частотой в 2727 килоциклов в секунду, иначе говоря, на волне в 110 метров... Я—Хопкинс, „2КВ“ из Гваделупы.

Не снимая наушников с головы, мистер Хопкинс потянул еще один глоток любимой смеси и приступил к приему эфирных волн.

Однако, в этот вечер ни один представитель перечисленных племен, очевидно, не пожелал входить в сношения с гваделупским геометром и фанатиком радиоспорта.

Отторгнутый от общества и культуры, одинокий обитатель малярийного антильского болота, уже готов был выключить свои приборы, когда в телефоне явственно послышался чей-то сдержанный кашель и довольно резкий вызов:

— Алло! „2КВ“ из Гваделупы. Мне нужен „2КВ“ из Гваделупы. Здесь вызывает „5КТ“. Веджвуд, Бостон, Массачусеттс, Америка. Алло! Слышит ли меня „2КВ“ из Гваделупы?

Мистер Хопкинс издал пронзительный свист, от которого дремавший на его походной кровати огромный удав вытянулся спиралью к крыше палатки и вперил в своего хозяина пару удивленных глаз.

Включив мгновенно передатчик, мистер Хопкинс взвизгнул в микрофон:

— Алло! Здесь, оллрайт, мистер 5КТ. Слышу вас с неописуемым восторгом. Вы Томас Чэндлер из Соединенных Штатов?

— Тот самый, мистер 2КВ. Вы сейчас говорили, что вы по профессии землемер. Не так-ли?

— Совершенно верно, мистер 5КТ.

— Тогда сама судьба принесла мне из-за океана ваши волны. Вы знаете, конечно, систему трех нулей?

— Вы говорите о системе Беллини-Този, при помощи которой определяется местонахождение передающей радиостанции?

— Об этой самой, мистер 2КВ. К тому же вы, я вижу, старый радиоволк, мистер Хопкинс.

— Лестно слышать это от владельца 5КТ. Чем же, мистер Чэндлер, я могу вам быть полезен?

— S O S!!!



... из Гваделупы, даю сейчас последнее протяжное „О“...

— Что вы сказали?!

Том Чэндлер повторил радиосигнал стихийного бедствия и пояснил:

— Мистер Хопкинс, вы можете спасти миллионы жизней.

— Клянусь Джимбо, вы с ума сошли, мистер Чэндлер. Что случилось?

— Пока ничего, мистер Хопкинс. Но вся наша страна несется на всех парах навстречу чудовищной катастрофе, подобной той, которая случилась недавно в штате Мэйн. На нас готовится дьявольское покушение. Завтра в эту пору на наши головы посыпится ураганный дождь бацилл чумы, сапа и холеры. На помощь вашей скудоумной полиции расчитывать не приходится. Она привыкла действовать топором там, где нужна острая бритва.

— Откуда вам грозит опасность, мистер 5КТ?

— Из... эфира, мистер Хопкинс. И только тем же путем мы можем защитить себя. Вы меня поняли?

— Начинаю соображать. Продолжайте.

— Нужно, чтобы вы сегодня же взяли на план одного суб'екта.

— Кто он и где он находится?

— Вот это-то вам и надлежит выяснить... по системе трех нулей.

— Тогда скажите мне по крайней мере длину его волны.

— Их... две, мистер Хопкинс, и благодаря этому наш суб'ект почти неуловим.

— О-го. И это говорит Том Чэндлер?

— Да, Том Чэндлер. Я пробовал взять его на робинзоновский ротатор и на однорамочную систему. Но позиция на карте получается чересчур расплывчато. Нужны профессиональные инструменты.

— Оллрайт, мистер Чэндлер. Продолжайте. Что показал ваш пеленгатор?

— Два раза Канаду, раз Новую Шкоцию. Возможны еще большие отклонения. Необходима абсолютная точность. На карту поставлены миллионы жизней.

— Гм... Скажите, Чэндлер, этот индивид сейчас в пространстве?

— Нет. Но я проследил его привычки. Он неизменно появляется сразу на двух различных волнах через каждые 110 минут...

— Длина, длина этих волн, мистер Чэндлер!

— 1154 и 472 килоцикла в секунду.

— Это равняется 260 и 635 метрам длины.

— Совершенно верно. И заметьте, Хопкинс, его трудно изловить, главным образом, оттого, что он всегда появляется внезапно, без вызовов и предупреждений. Выбросив в пространство несколько десятков телеграфных знаков, он так же незаметно исчезает из эфира. Дольше одной минуты в один сеанс вам слушать его не придется.

Мистер Хопкинс задумался на одно мгновение, затем внезапно оживился и гаркнул в микрофон:

— Вот что, Чэндлер. Я—Боб Хопкинс, 2KB, из Гваделупы. И пускай мой удав Джимбо укусит меня в сонную артерию, если я не накрою вашего суб'екта сегодня же... Дайте срок до утра, идет?

— Оллрайт, Хопкинс.

— Засим прощайте. QRX [1])—110 минут.

— Идет.

Мистер Хопкинс одним глотком осушил свой стакан хинного меланжа, пощекотал голову своему ядовитому любимцу из породы виновников Адамова изгнания и в сильном возбуждении принялся за установку пеленгатора по системе трех нулей.

Из притихшего на ночь Атлантического океана лениво-медленно выползало солнце, когда дрожащий от волнения Том Чэндлер принимал ответное сообщение индийского радиолюбителя;

— 5КТ! Это вы? Здесь, оллрайт! Я Хопкинс, 2KB! Задача решена! Ваш суб'ект находится в британском Галифаксе... на яхте „Стыдливая Мимоза"... в доках „Компании Экспорта Белой Лососины"...

— Его имя?

— Его имя...

ЧАСТЬ VI

Сенатор Мак Хобби

вынул из кармана об'емистый блок-нот и приступил к допросу.

— Я вас слушаю, мистер Чэндлер.

— Извольте, сэр. Я начинаю показание: второго марта в 14 часов 58 минут по часам Нью-Иоркской ратуши, из базы в Галифаксе вылетел по направлению границы Северо-Американских Соединенных Штатов первый английский беспилотный гидроплан марки „Призрак". В трехстах милях от Рокклэнда, самолет, управляемый по радио с яхты „Стыдливая Мимоза", случайно...

Сенатор привскочил на стуле.

— Годдем, мистер Чэндлер. Откуда вы, чорт возьми, слепой бездельник, знаете сокровеннейшие тайны британского адмиралтейства, и каким образом вы знаете, что в то время на Нью-Иоркской ратуши было без двух минут 3 часа дня?

Очень просто, сэр. Вам, как сенатору, должно быть известно, что распыленная электрическая энергия совершенно не подчиняется юридическим актам американского конгресса, а руководствуется исключительно своими собственными, довольно странными законами. Изучением этих тайных законов занимается международное сообщество „URSI", в котором, между прочим, сотрудничает и ваш покорнейший слуга. Мой рабочий день, сэр, продолжается ровно... 3 минуты. Вы, хоть и сенатор, сэр, по видимому стараетесь быть неглупым человеком. Как бы вы назвали американца, который ежедневно в течении 180 секунд вылавливает из эфирного океана бесконечно ничтожную горсточку бесцветного, безвкусного, бесформенного, незримого, неосязаемого электрического дыма и, измерив эту горсточку, срочно телеграфирует в Париж ежедневный отчет о своей работе? Как вы назовете такого человека, сэр?

— Бездельником, мистер Чэндлер!

— То-то, сэр! Я и говорил, что хоть и неглупый человек, а все таки сенатор.. Короче, этот человек — я, Том Чэндлер..

— Но какое отношение это имеет к моему вопросу?

— Прямое и непосредственное, сэр, как вы это сейчас увидите. Моя служба начинается ежедневно в 20 часов 55 минут по средне-европейскому времени и кончается точно через 179 секунд, как раз тогда, когда французская радиостанция Ляфайэтт начинает т. н. ритмические сигналы времени, род научной проверки законов распространения электрической энергии, которыми я не стану утруждать ваше сенаторское внимание. И вот, если в эту самую секунду часы Нью-Иоркской ратуши не будут показывать без двух минут 3 часа дня, то вы можете быть вполне уверены, сэр, что эти часы беззастенчиво врут. И так, 2-го марта, в эту самую секунду, когда кончается мой трехминутный рабочий день, внезапно в моем телефоне раздалось необычайной силы двойное тире. Спустя мгновение сигнал повторился. Первоначально я готов был поклясться, что это старый маяк „NAKS" из Сан-Франциско передает свой обычный радиосигнал тумана, состоящий из серии точно таких же двойных тире.

Загадочная волна заинтересовала меня необычайно. Я вызвал моего друга Джерольда с Карсоновского элеватора и мы сообща измерили силу этого сигнала. **Одна десятая ампера**, сэр. Вот, что показывал прибор. Этой энергии, как известно, достаточно, чтобы замкнуть реле любого механизма на расстоянии нескольких тысяч миль.

К вечеру, сэр, скучные и однообразные нажатья внезапно сменились минутной дробью точек, и волна совершенно исчезла из эфира.

Поужинав, я отправился на концерт. Около полуночи, утомленный коубойским „джигом" из Сант-Розалии и „джазом" из Клевеланда, я уже собирался выключить приемник, когда мое внимание приковал к себе панический телеграфный вызов, исходивший, как я узнал впоследствии, от какого-то патруля океанской таможенной полиции.

В это время на полицейской волне как раз играл оркестр кобзарей шотландского полка с военной радиостанции в Онтарио и поэтому мне удалось разобрать только некоторые слова:... Рокклэнд... гидроплан... непостижимо... удрал... Мэйн... погоня...

Теперь я вспоминаю, сэр, что в тот самый миг я явственно слышал, как где-то на третьей волне, без вызова и обычных предупреждений, **возобновилась передача** загадочных **двойных тире**, так поразительно напоминавших сигнал тумана.

Наступила ночь. Ночь на 3-е марта. Вы уже знаете, сэр, что в эту ночь под небом приморского штата Мэйн погибло от галлопирующих, чудовищнейших эпидемий, убийственных ядов, удушливых газов и повальных эпизотий — два миллиона жизней, не считая скота, животных, птиц и многих тысяч еще не видавших солнца людских существ, погибших в чревах зачумленных и прокаженных матерей.

В эту ночь, сэр, одним единственным гениальным негодяем пролиты миллионы галлонов человеческой крови, распороты миллионы животов и растоптаны на мостовых миллионы влажных легких и темнокрасных толстых печеней.

Это сделал один единственный гениальный негодяй.

— Его имя, мистер Чэндлер?

— Его имя...

ЧАСТЬ VII

Модель 241

читайте в следующем номере.

[1]) QRX—кодовое обозначение: я вас вызову через...



По СССР

Новинки всесоюзной радиовыставки. — Кроме описанного особо отдела МГСПС, на выставке появился давно ожидавшийся иностранный отдел, который, однако, не оправдал возлагавшихся на него ожиданий: выставили свои изделия всего 7 фирм, из которых 6 — второстепенные немецкие фирмы (Фогель, Леве, Акустон, Нейфельд и Кунке, Биркфельд и Август Швер) и последняя—известная голландская компания электрических ламп Филипс, представившая маленькую витрину своих катодных ламп.

В отделе ОДР появилось несколько интересных экспонатов, среди которых выделяется 9-ламповый сверхгетеродин—один из первых в СССР и хорошо сделанный.

Радиовещательная станция о-ва „Радиопередача" в Москве закончена постройкой и ведет опытную передачу на волнах 375—450 метров по вторникам, четвергам и субботам от 22 до 23 час. по московскому времени. По качеству передачи эта станция является в настоящее время лучшей в Москве. Мощность станции — 1 клв; она должна быть слышна на значительных от Москвы расстояниях. Станция построена Трестом слабого тока.

Радиовещательная станция в Свердловске.—В Свердловске закончена постройка радиовещательной станции мощностью 250 ватт в антенне. Станция будет работать на волне 700—750 метров. Радиус действия 200 — 250 километров. Станция построена Трестом слабого тока, монтирована Акц. О-вом „Радиопередача". Назначение станции — не только радиовещание, но и связь окрисполкома с районными исполнительными комитетами. В последних устанавливаются приемники с громкоговорителями на аудиторию в 50 человек.

Радиовещательная станция в Киеве. — Недавно в Киеве начала функционировать радиовещательная станция Киевского О-ва Друзей Радио (КОДР). Мощность станции 1 киловатт (две лампы Нижегородской Радиолаборатории). Волна 900 метров. Все части станции, за исключением ламп, изготовлены местными силами, ими же станция собрана и пущена в ход. Станция помещается в здании искровой радиостанции НКПиТ, студия находится в служебном здании, в расстоянии 90 метров от передатчика. Передача радиогазеты и концерта ежедневно, кроме понедельника, с 5 ч. 30 мин.

Радиовещательная станция в Иваново-Вознесенске, построенная Нижегородской Радиолабораторией, приблизительно по типу „Малого Коминтерна", в настоящее время работает на волне 800 метров. Расписание неизвестно.

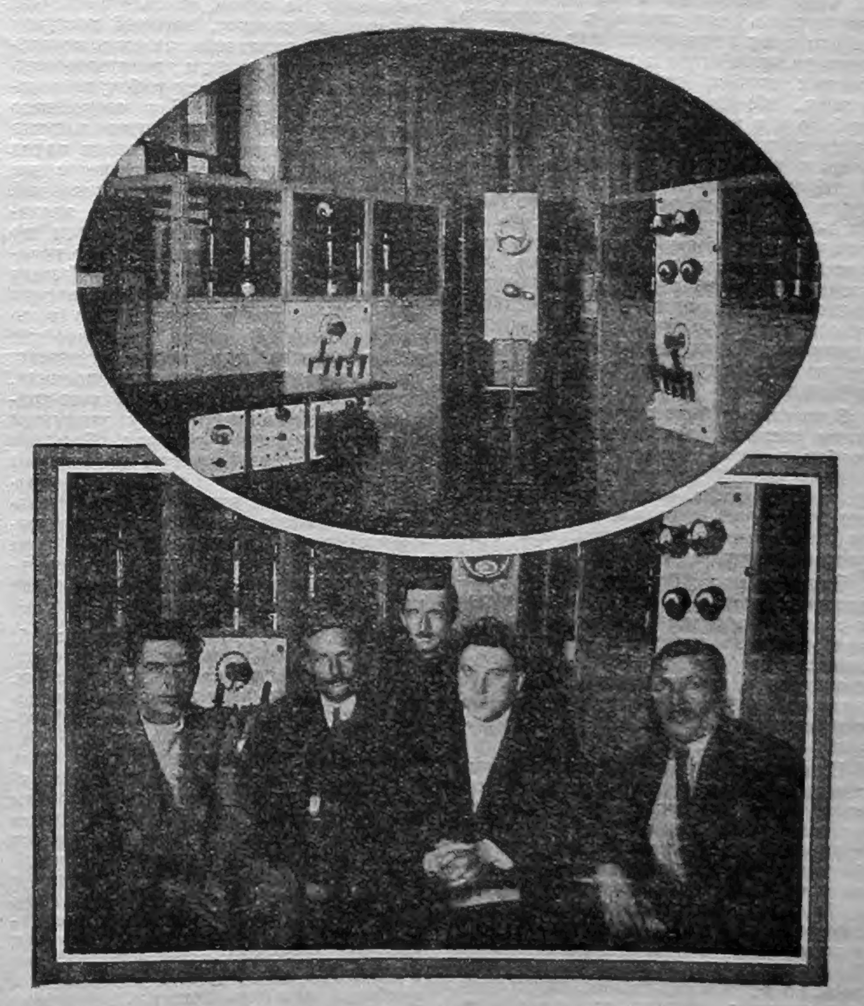
Нижегородская радиовещательная станция им. В. М. Лещинского сообщает, что регулярная передача концертов и докладов по радио на волне 1100 метров производится по воскресеньям, понедельникам средам и пятницам от 17 до $18^1/_2$ часов по московскому времени.

Радиовещатели строятся.—Коммерческое агентство „Связь" при НКПиТ строит на заводе „Радио" 10 радиотелефонных передатчиков типа „Малого Коминтерна"—мощностью 1,2 клв. в антенне с питанием от городского 3-фазного тока. Радиус действия—до 250 километров. В настоящее время изготовлено четыре станции.

Радиоснабжение Украины и Крыма.—Акц. О-во „Радиопередача" открыло для обслуживания Украины и Крыма в городах Киеве и Харькове свои отделения, которые и будут обслуживать указанные районы.

Работа R1FL. — Ф. А. Лбов (Нижний-Новгород) сообщает, что им производится регулярная передача ежедневно от 05.30 до 06.00 и от 20.00 до 21.00 по московскому времени. Работа производится на волнах 20 и 40 метров, по-очереди, примерно по 15 мин. на каждой волне. Работа на волне 20 метров была слышна в Ташкенте.

Новые радиовещатели.



Наверху: один из передатчиков типа „Малый Коминтерн", строящийся на заводе „Радио".

Внизу: коммерческое агентство „Связь".

Представители НКПиТ: 1) тов. М. Г. Василевский, 2) инженер П. А. Остряков, 3) инженер К. В. Гогунцев, 4) Председатель Центр. Пр. „Связь" М. К. Державин, 5) Завед. техн. части Агентства „Связь" инженер П. И. Твердилин.

На заре радиолюбительства

Д. Косицын

(Продолжение; см. № 14 „Р. Л.“)

Работа консультации

Организованная в мае 1924 года консультация по радиолюбительству при МГСПС задалась целью содействовать рабочим клубам в организации радиолюбительских кружков, устройстве самодельных радиоприемников, дающих возможность слушать станцию имени Коминтерна, тогда еще единственную в Москве радиотелефонную станцию.

К этой новой области культработы сразу же проявился огромный интерес со стороны рабочих и особенно рабочей молодежи. Среди посетителей радиоконсультации можно было видеть и учеников первой ступени, и седобородых рабочих в засаленных куртках. Учитывая огромный наплыв вновь зарождающихся радиолюбителей, радиоконсультация должна была расширить свою работу и пополнить инструкторский персонал, а также предпринять ряд шагов к изысканию необходимых радиочастей для начинающего радиолюбителя в виде клемм, телефонных трубок, станиоля, кристаллов и проч., ибо на рынке такой прелести не было и в помине. И товарищам, работающим в консультации, приходилось напрячь все силы к изысканию способов приобретения необходимых на первое время частей, из которых можно было бы построить приемник. Узнав, что на складах военного ведомства имеется имущество, пришедшее в негодность для военных целей, но весьма пригодное для радиолюбителя, радиоконсультация обратилась к начальнику связи Красной армии тов. Халепскому с просьбой о передаче этого имущества рабочим радиокружкам.

В результате было получено несколько сотен старых форпостных телефонных трубок, а кроме того закуплен станиоль, парафиновая бумага и проч. Запасом старья завалили маленькую комнатку, где помещалась радиоконсультация; оно не пролежало и трех дней, как было расхвачено радиолюбителями.

Началась постройка любительских радиоприемников, — и каких только видов и схем эти приемники, которые держали радиолюбители перед консультантом, не имели. Но все эти приемники не сравнятся с самым лучшим заводским приемником, ибо первое творчество собственных рук остается в памяти на всю жизнь.

Прибывание с каждым днем все новых и новых кадров радиолюбителей поставило перед руководителями проблему подыскания необходимой литературы для радиолюбителя, который на досуге мог бы почитать и ознакомиться с основами радиотехники. Здесь руководителям радиолюбительского движения пришлось столкнуться с полным отсутствием на рынке популярных книг для радиолюбителя. Пришлось скупить все, что только имелось, но и этого оказалось слишком мало, и литературу пришлось отпускать лишь по кружкам, которые организовывались радиоконсультацией.

Первые кружки

Параллельно с консультацией вели пропагандистскую работу и созданные А. В. Виноградовым первые 5 кружков на предприятиях: 1) при центральном рабочем клубе Орехово-Зуева, 2) при центральном рабочем клубе гор. Богородска, 3) при Климовском рабочем клубе при ст. Гривна, Моск.-Курск. ж. д., 4) при деревообделочном заводе МОНО, 4-й Самотечный пер., 9 и 5) при клубе служащих ГУВП, Сретенка, 26. Эти пять кружков являются пионерами кружковой работы нашего московского радиолюбительства.

Вот как вспоминают ореховцы свое первое начинание: „Наш кружок при орехово-зуевском центральном клубе организован по инициативе лектора культотдела МГСПС тов. А. В. Виноградова. Члены его исключительно из молодежи. Первое время мы слушали лекции тов. Виноградова по электротехнике, а потом у него явилась идея организовать из своих слушателей кружок радиолюбителей. На одном из заседаний был организован кружок, который поставил себе задачей путем практического использования радиотехники заинтересовать рабочих и в особенности рабочую молодежь Орехово-Зуева. Для скорейшего выполнения этой задачи кружок попутно с изучением теории радиотехники начал и практическую работу и уже через две недели имел радиоприемник, сооруженный собственными силами. С каким наслаждением мы, кружковцы, слушали по ночам в этот приемник знаки Морзе, передающиеся по радиотелеграфу! Наряду с этим велось обучение приему наслух азбуки Морзе при помощи пищика (тоже самодельного). В общем практическая работа кружка шла весьма успешно, наметили усовершенствование приемника, улучшение некоторых частей самого прибора и добавление к нему усилителя с громкоговорящим рупором. Большим тормозом в нашей работе, вспоминают ореховцы, являлся недостаток литературы по радиотехнике и радиолюбительству“. А теперь этот кружок имеет несколько громкоговорителей и уже стал организатором и руководителем нескольких десятков подшефных кружков, среди которых много деревенских.

Второй кружок при центр. раб. клубе в г. Богородске, несмотря на разнородность состава, имел крепкую спайку. Силами кружка были изготовлены радиоприемники для приема радиотелефонограмм (Роста) и радиотелеграмм. Без посторонней материальной помощи была установлена антенна; теоретические занятия кружка происходили по воскресеньям под руководством организатора кружка А. В Виноградова. Ежедневно кружок работал практически три с половиной часа. На свои самодельные приемнички принимались газетные новости и сигналы времени Пулковской обсерватории с Октябрьской радиостанции. В кружок вошли работники телефона, телеграфа и рабочие с фабрик и заводов. При примитивных приборах, имея один детектор, примостили 5 слуховых трубок и слушали Москву. В дальнейшем кружок стал работать над усилением звука для общего зала в клубе. Средства на работу отпускались с трудом и это тормозило закупку некоторых частей, как, например, катодных ламп, аккумуляторов и проч. Однако, впоследствии упрофбюро, убедившись в огромной пользе радиокружка и оценив всю важность радио в общественной жизни, отпустило средства, и теперь Богородск имеет свою собственную радиостанцию, построенную силами радиолюбителей, под руководством инструктора - консультанта тов. Е. Е. Глезермана.

Такая же картина была и в остальных трех кружках. За 15 дней официальной работы радиоконсультации число кружков увеличилось более чем вдвое, и на 1-е июня радиоконсультация насчитывала 12 радиокружков. Помимо этого увеличилась и посещаемость радиоконсультаций. С 1-го июня число инструкторов увеличилось до четырех: тов. Навяжский, Файвуш, Говорков, Глезерман. Перед радиоконсультацией встал вопрос о подыскании необходимого кадра инструкторов для обслуживания вновь зарождающихся кружков. Специальных инструкторов по радиолюбительству не было, их нужно было создавать. Радиоконсультация МГСПС обратилась с призывом к студентам МВТУ и Техникума связи, и последние широко откликнулись на этот призыв. Был намечен план ускоренной подготовки товарищей студентов для инструктирования вновь зарождающихся кружков, каждую среду инструктора собираются в Центральном клубе профсоюзов и проводят беседы по вопросам технического и методического характера. Была организована комиссия по приему новых инструкторов и каждый, желающий работать с рабочими кружками, проходил испытание, после чего зачислялся в штат инструкторов радиоконсультации. Работая над вопросом о скорейшем сооружении в кружках громкоговорителей, радиоконсультация узнала, что наркомпочтелем когда-то были розданы громкоговорящие установки на некоторые фабрики и заводы, и что эти установки, в связи с отсутствием компетентного персонала, лежат в бездействии. Радиоконсультация обратилась к заместителю народного комиссара почт и телеграфов тов. Любовичу с письмом, в котором после изложения плана работы и тех мероприятий, которые консультация думала провести в жизнь, содержались следующие заключительные строки: „При посещении некоторых клубов мы обнаружили имеющиеся уже установленные наркомпочтелем приемники с громкоговорителями, которые не только не используются по назначению, но и содержатся в самом небрежном виде, способствующем их разрушению. Мы могли бы предложить вам передать эксплоатацию этих приборов организуемым кружкам радиолюбителей, которые под нашим руководством смогут хорошо использовать это ценное оборудование как для учебных, так и для эксплоатационных целей“. На это письмо был получен от тов. Любовича ответ: „Вопрос об эксплоатации радиостанции в клубах, установленных по согласованию с агитпропом наркомпроса, действительно является весьма существенным и развитие сети клубных радиостанций возможно лишь в том случае, если будет на местах проявлен должный интерес, иначе имущество будет обречено на гибель, и только. На основании сего наркомпочтель полагает, что выступление МГСПС по организации кружков радиолюбителей среди профессиональных организаций должно будет внести улучшение в дело эксплоатации радиостанций и вполне приветствует это вы-

ступление. Формально осуществить передачу имущества открытых уже радиостанций кружкам, думается, не встретит никаких препятствий, необходимо лишь согласовать этот вопрос на местах с агитпунктами и уисполкомами пунктов установок. Установлены радиостанции в гг. Туле, Орехово-Зуеве, в Москве на заводе „Динамо", в Кашире, в Гусе-Хрустальном и в г. Богородске. В последнем пункте установка не произведена и имущество хранится при клубе Глуховской Мануфактуры". Получив такой ответ, радиоконсультация согласовала этот вопрос с соответствующими партийными органами и после долгих мытарств кружки получили аппараты усилителей для своих кружков. В каком виде они были получены, я приведу в пример Глуховскую М-ру. Аппарат был получен в Глухове от наркомпочтеля еще в 1923 году, но до последнего времени не был использован и стоял в складе и портился с разряжанными аккумуляторами более 1¼ года. Аппарат быстро был приведен кружком в надлежащий порядок и в настоящее время регулярно эксплоатируется.

Рост радиолюбительства

За июнь месяц дневная посещаемость консультации была в среднем 80 человек. Число занятий, проведенных в кружках, составило 35, письменных обращений было 16, личных обращений помимо консультации—49, общее количество зарегистрированных радиокружков—26.

В июле месяце радиоконсультация поставила на очередь вопрос установки в крупнейших клубах радиоприемников с громкоговорителями, дающими возможность слушать радио сразу большой аудитории, а также организовала для производства всякого рода радиочастей собственную мастерскую и оборудовала радиолабораторию. Принимая во внимание отсутствие необходимой литературы для радиолюбителя, а также большой наплыв в консультацию, которая начала работать уже и в вечернее время, у руководителей радиолюбительского движения явилась мысль создать свой радиолюбительский журнал. Первыми попытками выступления в печати по радиолюбительству были статьи в „Московском Пролетарии" № 11 от 8-го июня, № 12 от 15-го июня и № 14 от 29-го июня.

Число кружков увеличивалось с неимоверной быстротой, и по желанию кружков Красно-Пресненского района 15-го июля была созвана конференция радиолюбительских кружков Красной Пресни. Красная Пресня имела уже довольно сильные кружки, например, Авиоприбор, Табачная ф-ка „Ява", 10-я школа МОНО, Ломоносовский институт. Доклады с мест на этой конференции дали интересную картину развертывающейся работы. Радиолюбители ф-ки „Ява" уже выдвигали вопрос о подготовке к радиослужбе в войсках и настаивали на использовании радио для связи с деревней. Здесь, на этой первой маленькой конференции, впервые возникла идея радиошефства.

Огромный рост радиолюбительства был неожиданным как для руководителей движения, так и для нашей промышленности, поэтому с самого начала радиолюбители столкнулись с отсутствием радиочастей и радиопринадлежностей. Трест слабого тока с самого начала выпуска радиопродукции для радиолюбителей взял неправильный курс, занимаясь изготовлением готовых приемников и не изготовляя совершенно отдельных частей и, конечно, результатом всего этого оказалось, что радиолюбители готовых изделия не приобретали, во-первых, потому-что они были дороги, а во-вторых, — не дело радиолюбителей покупать готовые изделия, ибо радиолюбительство в том и состоит, чтобы из отдельных частей комбинировать любую схему и любой приемник, переделывая его много раз. Этой азбучной истины наша радиопромышленность не может усвоить и до сего времени.

В связи с отсутствием радиочастей, любители сооружали свои радиоприемники из всевозможных отбросов, но тем не менее строили в большом количестве. И не так волновало радиолюбителя отсутствие детекторов, клемм и т. д., как отсутствие самого главного органа в радиоприемнике, без которого на самый лучший приемник ничего не услышишь,— телефонных трубок. Часть радиолюбителей пустилась на воровство, срезая трубки у обыкновенных телефонов, некоторые пробовали изготовлять собственными силами, а остальная масса пользовалась одной трубкой, соблюдая очередь у приемника во время приема. Не лучше обстояло дело и с ящиками: кустари, которые продавали ящики разных размеров за весьма дешевую цену, распродавали свой товар нарасхват, и некоторые радиолюбители специально бегали по рынкам в поисках кустаря с ящиками. Отсутствие радиоприемников в государственных магазинах по доступным для рабочего ценам заставило многие кружки бросить свою основную творческую работу и заняться кустарничеством, изготовляя радиоприемники-портсигары и продавая их желающим по 3—4 рубля, в то время как готовый приемник треста стоил 28 рублей. Подобная комбинация вредно отражалась на работе кружка и выбивала его из колеи настоящей творческой работы. И все-таки, несмотря на всевозможные препятствия, с которыми встречались радиолюбители, движение растет, вовлекая все новые и новые кадры.

Маленькая сводка, приводимая здесь, довольно ярко характеризует бурный рост радиолюбительства за первые $2^1/_3$ месяца:

	Количество кружков.	Число занятий в кружк.	Письмен. обращ.	Колич. посетивших консультацию.
Май	12	26	8	115
Июнь	26	35	36	230
Июль	60	210	90	4000

Несмотря на такой огромный количественный рост радиолюбительства, оно не получило еще надлежащего организационного оформления, но эти из месяца в месяц растущие цифры явились достаточными, чтобы разбить оставшийся кое у кого лед недоверия и скептицизма и способствовать признанию лозунга, положенного в основу движения его организаторами. Этот лозунг: „Радио — метод союзной культработы; база радиолюбительства—рабочий клуб".

(*Окончание следует*).





Иностранный отдел на всесоюзной радиовыставке.

ПИСЬМА РАДИОПРОПАГАНДИСТУ

Д. Косицын

Письмо четвертое.—О зимней работе

Заканчивая третье письмо (см. „РЛ“ № 13), я собирался побеседовать с товарищами о работе кружка вне стен клуба, но ряд обстоятельств и потребности кружков требуют изменить тему.

В связи с наступлением зимнего периода и предстоящих перевыборов правлений клубов, необходимо и вполне своевременно начать подготовку кружка к зимней кампании. Мы постепенно приучаемся готовить летом сани, а зимою колеса. И будет неплохо, если мы поговорим сейчас о подготовке радиолюбительского кружка к осенней и зимней работе, а для этого необходимо прежде всего учесть опыт прошлой зимы, который тем более важен, что учитывается впервые за короткий период времени с начала радиолюбительского движения. Конечно, всего сразу не учтешь. Остановимся на основном.

Как проходила работа кружков

Кружки в большинстве случаев организовывались по инициативе 2—3 товарищей радиолюбителей, появившихся на горизонте данного предприятия или учреждения. Правления клуба, культкомиссия, фабзавком палец о палец не ударили и своевременно не пришли на помощь—не говоря уже о материальной, но даже со стороны идеологической. Некоторые культотделы, дабы отделаться от назойливости того или иного кружка, ставили характерную визу на требование дать инструктора: „Культотдел просит направить в кружок инструктора на 3 занятия“. Конечно, три занятия ничего не давали, и кружку снова приходилось клянчить 3 рубля на инструктора, или бросать начатую работу.

Плановая работа

Занятия в кружках под руководством инструктора происходили в каждом кружке по разному: один начинал с радиоволн, другой—с антенны, третий—с принципов радиопередачи и т. д., каждый вел работу по своему. И это было вполне естественно: у нас еще нет специалистов руководителей радиолюбительскими кружками. На призыв Радиобюро откликнулись студенты, пришли работать. Принцип был такой—больше радиокружков, больше пропаганды радио среди рабочих, и в течение сравнительно непродолжительного времени (всего одна зима) накопилось достаточно опыта для того, чтобы вести работу по строго установленному плану. Программа теперь выработана, и Радиобюро ждет ее выполнения.

Чрезмерные увлечения

В настоящее время почти каждый день приходят в Радиобюро представители фабрик и заводов за советом, где и куда можно продать приобретенный громкоговоритель, чтобы на эти деньги устроить настоящее радио для обслуживания аудитории. А все это получилось из-за того, что радиолюбительские кружки слишком горячо взялись за проведение газеты без бумаги, не учитывая предупреждения товарищей и не расчитав своих технических сил.

Большинство кружков за зимний период, пользуясь отсутствием радиоприемников по доступной для рабочих стоимости и не имея возможности получить какую-либо помощь со стороны руководящих органов, взялось за выработку приемников - портсигаров и пр. для продажи желающим иметь таковой за трешницу. Это — тоже увлечение, но в другом роде — тяжело отразилось на работе кружка и надолго выбило его из здоровой обстановки творческой деятельности в исканиях новых достижений в области радио, в области техники.

О литературе

Очень мало было кружков радиолюбителей, где бы имелось хотя бы 50% всех выпущенных и рекомендованных книг по радиотехнике и любительству. В большинстве случаев пользовались исключительно журналом „Радиолюбитель“ и газетой „Новости Радио“, да и тех не в каждом кружке имелось полных комплектов. Клубные библиотеки не имели книг для радиолюбителей, да и не могли их иметь, ибо столько вышло литературы на рынке по радиотехнике, что лицу, мало знакомому с этим новым видом культработы профсоюзов, трудно было разобраться, что из этой литературы нужно, а что ненужно. Указания о подборе литературы будут скоро даны.

О пропаганде

В этой области у нас дело обстоит очень слабо, мы еще не научились устраивать собрания так, чтобы привлечь сто процентов работников данного предприятия. Методы этих собраний мною описаны в „РЛ“ № 10, и кружкам необходимо их выполнять и самим совершенствовать. Радиокружок—это база пропаганды радио и внедрения его в повседневную жизнь рабочего.

Что делать

Радиокружки пользуются своеобразным монопольным влиянием среди остального населения, ибо в глазах последних радиолюбитель является изобретателем, и в своем роде—инженером строителем радиовещания. Что касается радиовещания, то за него агитировать не приходится, ибо рабочий уже понял ту огромную пользу, которую можно извлечь из радиовещания. Отсюда ясны все выводы—дело, начатое радиолюбительскими кружками, этой зимой надо улучшить и правильно поставить. Сейчас, когда идут перевыборы правлений клубов, надо в наказах новому правлению сказать: „привлеките радиокружки для массовой работы, обслуживайте рупором клуб, аудиторию, собрания и т. д., а для скорейшего получения реальных результатов от вашего кружка не отказывайте последнему в денежном отчислении, ибо ни одна из отраслей культпросветительной работы не обходится так дешево, как „радио“.

Возьмем клуб с аудиторией в 500 человек. Для того, чтобы дать этим 500 товарищам лекции, доклады, концерты и т. д., нужна единовременная затрата в 50 коп. на каждого члена союза, и эта единовременная затрата даст возможность членам союза пользоваться радио с небольшой дотацией в течение нескольких лет. Разве это не экономия средств, когда лекция лучших научных сил будет обходиться клубу в 10 коп.? Это не фантазия, а реальная действительность.

Готовься к зимней работе

Прежде всего, каждому кружку, пользуясь еще теплой погодой, следует проверить свою антенну, укрепить как следует оттяжки, проверить заземление,—т.-е. приготовить свою радиоустановку так, чтобы не пришлось зимой, когда на крышах будут глыбы снега, лазить с опасностью для жизни ремонтировать антенное устройство. Проверить наружную установку, заняться планировкой и установкой внутри здания клуба, наметить место установки приемной станции, место установки дополнительного громкоговорителя и т. д.

Опыт прошлого года показал, что без отдельной комнаты творческая работа кружка невозможна и надо теперь же добиваться у правления клуба, фабзавместкома, культкомисси и на местах отдельной комнаты для лабораторной работы и производства дальнейших опытов, в каких условиях только и возможна творческая самодеятельность.

Каждому кружку следует теперь, не откладывая, заняться составлением плана работы кружка и сметы. Над этим вопросом следует хорошенько поработать, учитывая число занятий, оплату инструкторов, покупку необходимого материала для опытов и т. д.

Библиотека

С переходом в зимнее помещение каждая клубная библиотека будет пополняться соответствующей литературой. Радиолюбительским кружкам следует сейчас начать тормошить кого следует с закупкой новой литературы по радиолюбительству, стремясь к тому, чтобы все периодические журналы, освещающие радиолюбительское движение, были клубной библиотекой приобретены, чтобы литература по радиотехнике была закуплена в нескольких экземплярах, чтобы не приходилась на одну книгу очередь в 5—10 товарищей.

Учет работы кружка

Учет работы, или дневник, за прошлую зиму совершенно не существовал, и если бы пришлось писать историю развития кружка, его работу, то подобные сведения пришлось бы собирать с потолка, или из пальца высасывать. Другое дело — дневник: если его правильно вести, получится богатейший исторический материал о развитии кружка, его творческой работы и о его роли в общественной жизни данного предприятия. Необходимо также проводить учет посещаемости работников данного предприятия во время работы громкоговорителя, отмечать впечатления слушателей о самой передаче, а также характерную статистику посещаемости женщин и мужчин, что больше нравится слушателям, что хотелось бы послушать и т. д. Если кружки займутся этим делом, то этим они окажут огромную помощь руководителям радиопередачи в деле ее приспособления к массовому обслуживанию, и тем самым принесут пользу и своей аудитории, которая получит в конце-концов то, что ей нужно.

Сейчас мы имеем много недочетов в наших концертах, докладах, в их бессистемности и т. д. А это лишь потому, что концерты организуют товарищи, хорошо понимающие музыку, и им кажется, что

БЕСТОЛКОВЫЙ РАДИОСЛАВАРЬ

Бестолковый радиословарь. — Лучший в мире. Необходим каждому **толковому** радиолюбителю. (Б. Б. М.).

Высокоомная трубка — отличается от низкоомной тем, что в ней омов много, а толку мало. (Б. Б. М.).

Гальванометр — прибор, при помощи которого обнаруживается ток. У радиолюбителя встречается в виде собственного языка. (А. В. С.)

Затухание — чаще всего радиолюбителю приходится иметь дело с затуханием электрического освещения при приеме на осветительную сеть (С. М.).

Кристадин — 3-летний октябренок с норовом, капризный, но бойкий; на вопрос „чей-ты сынишка", отвечает „твой; папанька отдал меня радиолюбителям всего мира". (Г. Г.).

Кристалл — заморская штука „не тронь меня". Разделяется на проверенный и непроверенный, разница лишь в том, что первый продается в пробирке с этикеткой, а потому и дороже. (Г. Г.).

Ламповые гнезда — не смешивать с птичьими. Маленькие лампочки в них не выводятся. (А. К.).

Магнит — часть телефонной трубки. Обладает свойством притягивать к себе железные предметы и внимание радиозайцев к телефонной трубке. (С. М.).

Машина высокой частоты — докладчик по радиотехнике, отвечающий на вопросы. (А. В. С.).

Микродин — младший, более уравновешенный братишка кристадина, — без лика, то бишь без гридлика. (Г. Г.).

Микро-лампа — Катодная лампа очень маленьких размеров. (Б. Б. М.).

Музруководитель — человек, задачей которого является растягивание концерта на возможно большее время. (Б. Б. М.).

Ножи рубильника — ножи, которые к столу не подаются. (А. К.).

О. Д. Р. — Общество „Долой Радиозайцев", (Б. Б. М).

Радиоинспектор — охотник за зайцами, не состоящий в союзе охотников. (А. К.).

Радиоконтролер — гроза, от которой радиозаяц не избавится никакими грозовыми переключателями. (Б. Б. М.).

Радиопоминание — можешь услышать в любое время по радио, когда ТАСС поминает Ивана, Павла и всех твоих сродственников. (Г. Г.).

Самодельная телефонная трубка — отличается от продажной тем, что в нее ни „шиша" не слышно (Б. Б. М.).

Схема — непонятный рисунок. (А. К.).

Таблетка Вуда — имеет вес $\frac{1}{10000}$ пуда. (Б. Б. М.).

Телефон (чаще автомат) — первая жертва начинающего любителя.

Французский галеи — обыкновенный кристалл с французским названием (Б. Б. М.).

Штепсельные вилки — вилки, которые при еде не употребляются (А. К.).

Электромагнитные волны — интересующиеся могут их увидеть в натуральную величину в харьковском журнале „Знание" № 49 за 1924 г. (А. К.).

После нашего обращения (№ 12 „Р. Л") радиолюбители осознали всю важность коллективной работы в деле создания до зарезу всем нужного „Бестолкового радиословаря". Вышеприведенная очередная страничка словаря составлена по предложениям т.т. А. В. С. (Харьков), А. К—анского (Москва), Гель-Голь (Москва), Б. Б. Максимова (Москва) и С. Малинина (Москва). После об'яснения каждого слова обозначаем автора его инициалами.

и рабочие ее так же понимают и что октябренок прекрасно понимает Шуберта, Баха, Бетховена и т. д. Правильно ли это? Об этом можно будет сказать лишь тогда, когда у нас будет учет слушателей, их впечатления. Поэтому учитывать каждый концерт, каждую передачу необходимо.

О радкоре

Очень мало кружков, которые давали о себе знать в печать: в свой журнал „Радиолюбитель" и газету „Новости Радио"; большинство из кружков не проявляло и не освещало в печати своих опытов, своих достижений и лишь на Всесоюзной Радиовыставке выявились те громадные достижения, творцами которых являются радиолюбители с годовым и менее стажем. Но надо играть в прятки, радио—дело молодое, и каждый новый шаг в этой работе выносите на общественное мнение через печать.

Начало зимнего сезона, та творческая работа, которая показана на Всесоюзной Радиовыставке, надо надеяться, расшевелит спящие культотделы некоторых союзов и заставит их понять, что радио—могучее орудие в деле культурного воспитания трудящихся масс. Так, не откладывая ни минуты,—за дело, товарищи!

(Продолжение следует).



Наиболее простая и хорошая конструкция переменного конденсатора является до настоящего времени одной из наиболее серьезных задач, над разрешением которой настойчиво работает коллективная мысль наших радиолюбителей. Своеобразное решение вопроса предлагает тов. **Еданов** (Саратов). Сконструированный им

конденсатор

состоит из трех бумажных валиков, укрепленных посредством своих медных осей в деревянной рамочке и снабженных ниточной передачей для взаимного вращения. К валикам приклеены две ленты из бумажного диэлектрика, обклеенные станиолем. Валики приготовляются так: из толстой медной проволоки диаметром 3—4 мм. делаются две оси длиною в 6,5 см. для двух крайних валиков и 8,5 для среднего. На эти оси накручивается возможно плотнее бумажная лента шириной в 6 см. Для того, чтобы оси не вращались в бумажном валике, на них делается несколько зазубринок и смазывают их клеем. Диаметры валиков равны, примерно, от 1 до 1,5 см. В валиках, как показано на рис. 1 сверху, делаются отверстия для укрепления ниток: на среднем 2, а на боковых по одному. После этого нарезают из плотной парафиновой бумаги две ленты размером 5×30 см. каждая и две ленты из станиоля размерами 4×25 см. Станиолевые ленты накладываются каждая отдельно на парафиновые так, чтобы с одного левого конца парафиновая бумага оставалась свободной от станиоля, как показано на рис. 1 снизу, и, слегка подогревая, возможно плотнее приклеивают станиоль к бумаге. Свободными от станиоля концами бумажные ленты приклеиваются к среднему валику, возможно под прямым углом (см. рис. 2). Рамка устраивается из двух дощечек размерами 5×5 см

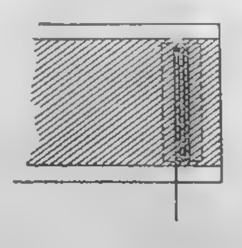


Рис. 3.

В нижней дощечке делаются три углубления для осей валиков. В верхней высверливаются три отверстия: среднее, диаметром, равным диаметру оси, а два боковых несколько большего диаметра и в них вгоняются две втулочки, выточенные из латуни, с отверстием в середине, равным диаметру средней оси. Все три валика устанавливаются в гнезда на нижней доске и накрываются верхней. Затем, посредством деревянных стоек, верхняя и нижняя доски скрепляются, как показано на рисунке 6. После этого станиолевые листы развертываются с среднего валика и к их концам прикрепляется кусочек плотной голой проволочки, для этого проволочку изгибают так, как показано на рисунке 3, и, обернув ее станиолевой полоской, помещают между станиолем и бумагой на концах обеих лент. Концы лент прочно приклеиваются к двум боковым валикам; проволочки, вделанные в ленту, обкручиваются несколько раз вокруг нижнего конца оси и припаиваются. В проделанные отверстия боковых валиков продеваем ниточки, снабженные на концах узелком, и накручивают столько оборотов, сколько оборотов имеет лента на среднем валике. Другие концы ниток продеваются в отверстие среднего валика, как показано на рисунке, и завязываются на нем. Когда нити наматываются на средний валик, они разматываются с боковых и вращают их, разматывая ленты. Для того, чтобы нити ходили ровно, следует пропустить их через крючочки, согнутые из проволоки (см. рис. 4). Надежные контакты можно сделать так, как показано на рис. 5.

Общий вид конденсатора показан на рис. 6. Емкость его меняется в зависимости от числа оборотов ленты на среднем валике и может быть доведена в данном случае до 1500 см.

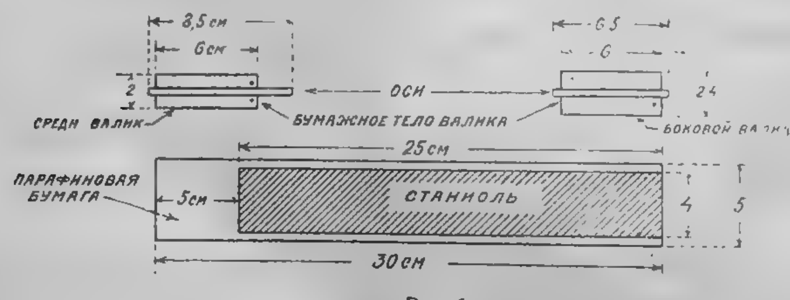


Рис. 1.

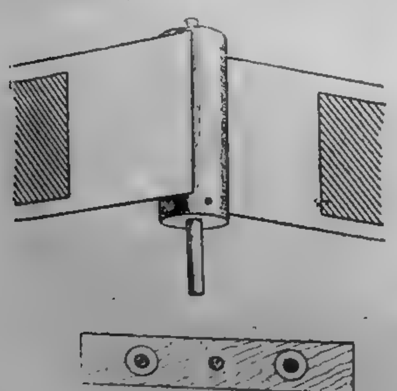


Рис. 2.

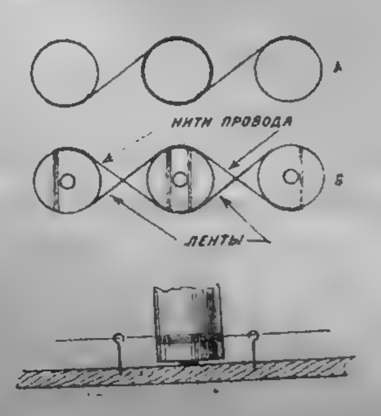


Рис. 4.

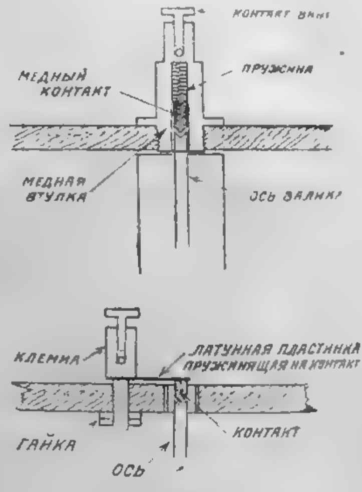


Рис. 5.

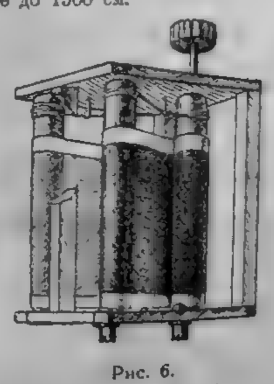


Рис. 6.

(*Продолжение на стр. 339*).



ПУТЬ РАДИОВОЛН

А. С. Ирисов

Казалось, что на таком вопросе, как распространение радиоволн, не стоит и останавливаться. Здесь все должно быть очень просто. Передающая станция излучает радиоволны, они распространяются в пространстве во все стороны одинаково и по кратчайшему пути достигают приемной станции. Но так будет только в однородном пространстве, а радиоволны, идущие от наших радиостанций, сразу попадают совсем не в однородную среду. Земля—проводник электричества, воздух, ее окружающий, в нижних слоях — не-

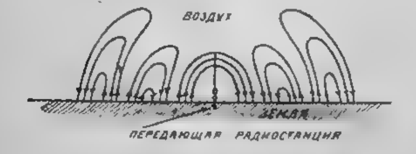


Рис. 1. Теоретическая картина распространения электромагнитных волн.

проводник (диалектрик). В проводниках электромагнитные волны не могут распространяться — они поглощаются или отражаются от проводящей поверхности. Теория дает нам такую картину распространения электромагнитных волн в среде, ограниченной с одной стороны проводящей поверхностью, как изображено на рис. 1. Чем дальше отстоит приемная станция от передающей, тем слабее прием. Сила приема зависит от той энергии, какую приносят с собою приходящие радиоволны. Энергия этих волн уменьшается по мере удаления их от передающей радиостанции. Вследствие этого и получаемая приемной радиостанцией энергия уменьшается в зависимости от расстояния до передающей станции. Однако, практика показывает, что это далеко не оправдывается в действительности. Сплошь и рядом более далекая приемная станция слышит данную передающую гораздо лучше, чем точно такая же близкая станция. Вместе с тем радиолюбители, наверное, и сами замечали, что прием одной и той же станции у них бывает разный: то лучше, то хуже. И это несмотря на то, что и передающая и приемная станции работали совершенно одинаково. Причина изменений условий приема и передачи, очевидно, находится не в работе станций, а ее надо искать на пути между передающей и приемной станциями.

Путь наших радиоволн лежит в воздушной среде. В своих нижних слоях, у земной поверхности, воздух является, как было указано выше, непроводником—диэлектриком и распространение электромагнитных волн (радиоволн) здесь совершается почти так же, как в пустом мировом пространстве, и с той же самой скоростью (300.000 клм. в 1 сек.).

Вот почему и казалось, что распространение радиоволн между нашими станциями и можно об'яснить так просто, как изображено на рис. 1. Но это только на первый взгляд... Наша воздушная среда очень сложна по своему строению. Воздух с высотой постепенно становится все более и более разреженным и, кроме того, меняется его состав: в верхних слоях вместо сравнительно тяжелых газов (азота, кислорода и аргона) появляются легкие газы (гелий и водород). В нижепомещаемой таблице дано давление воздуха и его состав на различных высотах.

Мы обычно имеем дело только с самым нижним слоем нашей атмосферы—со слоем, простирающимся в высоту всего на

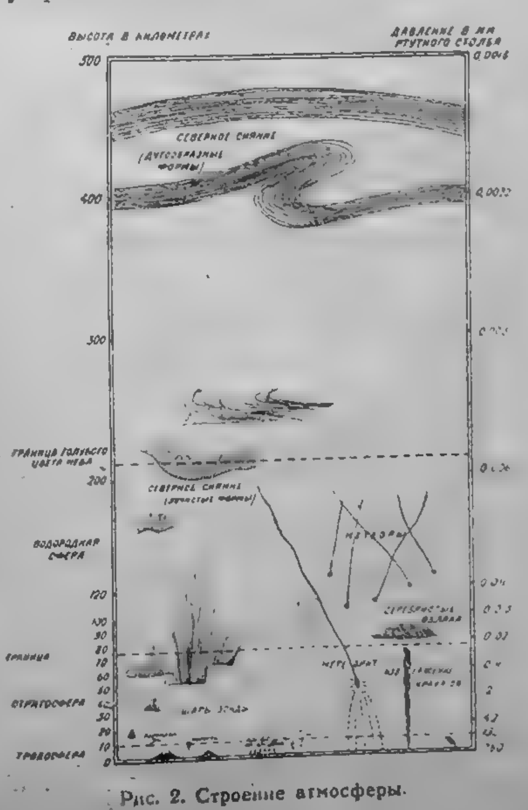


Рис. 2. Строение атмосферы.

12—15 клм. Этот слой называется **тропосферой** (рис. 2). В нем происходят образование облаков и осадков. Выше него лежит слой, называемый **стратосферой.** Его верхней границей считают высоту около 100 клм. Еще выше находится **„водородный слой“**, где преобладающим газом является, как показывает само название, — водород. Слой этот простирается на высоту 600—800 клм. В этом слое газы очень разрежены, а разреженный газ хорошо проводит электричество. Таким образом, наши радиоволны должны распространяться в пространстве, состоящем из диэлектрика—воздуха в нижних своих слоях, ограниченного двумя проводящими слоями —



Рис. 3. Отражение эл.-маг. волн от верхнего проводящего слоя.

внизу землей, сверху — проводящим разреженным газом. Радиоволны отражаются от верхнего разреженного проводящего слоя воздуха (рис. 3) подобно тому, как

ТАБЛИЦА

Высота в клм. над уров. моря.	Давление ртутного столба в миллиметр.	Состав атмосферы в об'емных %%.				
		Азот.	Кислород.	Аргон.	Гелий.	Водород.
0	760	78,1	20,9	0,94	Следы.	Следы.
20	41,7	85	15	0	Следы.	Следы.
40	1,92	88	10	—	Следы.	1
60	0,106	77	6	—	1	17
80	0,019	21	1	—	4	74
100	0,012	1	0	—	4	95
140	0,009	0	—	—	2	98
200	0,006	—	—	—	1	99
300	0,003	—	—	—	0	100
500	0,0016	—	—	—	0	100

световые волны отражаются от зеркала. Этот верхний проводящий слой нашей атмосферы получил название „**слоя Хевисайда**", по имени американского физика Хевисайда (Heaviside), впервые предположившего о его существовании.

Проводимость воздуха зависит не только от достаточной его разреженности. Разреженность воздуха возрастает с высотой постепенно и, конечно, никакой резкой границы между отдельными слоями нашей атмосферы нет: тропосфера постепенно переходит в стратосферу (высота для тропосферы и 12—15 клм. только приближенная), точно так же и стратосфера постепенно сменяется „водородным слоем". Процент содержания в воздухе кислорода и азота (тяжелых газов) все уменьшается, зато процент легких газов—гелия и водорода—увеличивается и на высоте 100 клм. уже встречается почти один

воздух стратосферы **днем** становится более проводящим, а следовательно, днем граница верхнего проводящего слоя **значительно опускается**. Радиоволны вследствие этого испытывают отражение уже значительно ниже, чем ночью (см. рис. 4). Однако, дневное отражение радиоволн бывает не полное, часть их все таки проникает в стратосферу и там рассеивается. Эта часть радиоволн уже не попадает на приемную станцию и поэтому днем до наших радиостанций доходят волны более ослабленные, чем при ночном приеме. Следствием этого и является худший (ослабленный) прием наших радиостанций днем, тогда как ночью прием бывает лучше.

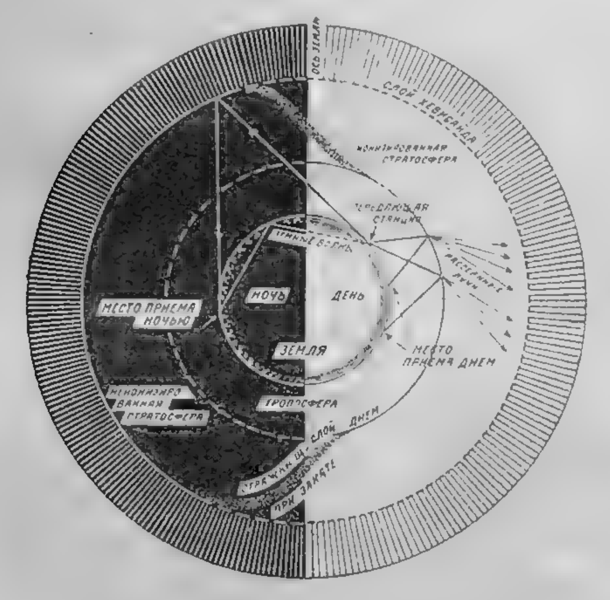
Таким образом, **днем** высота отражающего верхнего слоя **ниже**, ночью — **выше**, но вместе с тем днем больше энергии рассеивается (часть проникающая в стра-

[illegible] на [illegible]

По рис. 5 [illegible] чаи отраже[illegible] когда [illegible] водящего [illegible] весьма [illegible] попадают [illegible] нием минуют ее. В связи [illegible] лиг то улучшение прие[illegible] может быть и такой сл[illegible] волны, испускае[illegible] **совсем** не попадут на прием[illegible] вообще приема не будет. [illegible] об'ясняется „скачущий" при[illegible] станций при [illegible]

Нужно заметить, [illegible] ных аппара[illegible] идущие от отправ[illegible] земной коре (см. рис. 4). Волны эти оч[illegible] быстро, однако, затухают с расстоянием, так как они очень сильно поглощаются в этом проводящем слое.

Пока наши радиостанции работали на длинных и средних волнах (не меньше 500 метров), теория Хевисайдова слоя давала об'яснение всех довольно [illegible] ных явлений, которыми сопровождается распространение радиоволн около земного шара. Наши радиоволны не могл[illegible]



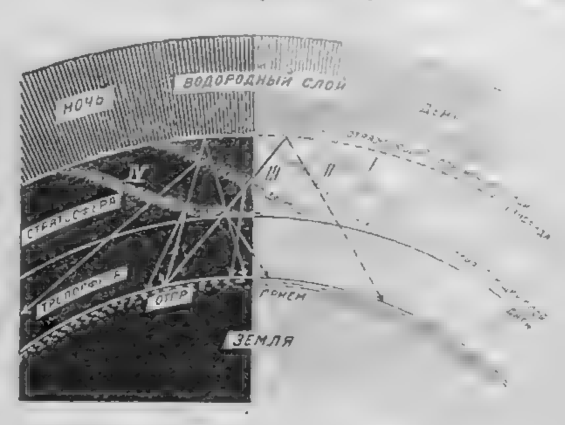


Рис. 4 и 5. Картина распространения электромагнитных волн в разное время суток

водород (его около 90%); мы говорим, что приблизительно с высоты 100 клм. и начинается „водородный слой". Здесь разрежение очень велико—давление воздуха всего 0,013 мм. ртутного столба. При этом разрежении, как показывают лабораторные опыты (с разрядами в газах в трубках Гейслера), молекулы газов расщепляются на заряженные части, так называемые **ионы**, и вследствие этого газ делается хорошим проводником электричества.

Необходимое условие для проводимости электричества газами и является присутствие в газах заряженных частиц или ионов. Выше 120 клм. в нашей атмосфере всегда имеется нужное для хорошей проводимости число ионов [1]. Мы и говорим, что на этой высоте лежит верхний проводящий слой. Однако, граница этого проводящего слоя может значительно снижаться. Днем, под действием солнечного света (его ультра-фиолетовых лучей), воздух в стратосфере „**ионизируется**" (т.-е. молекулы его расщепляются на ионы). Эта ионизация стратосферы усиливается еще благодаря тому, что сюда проникают свободные электроны, летящие от солнца во всех направлениях. Таким образом,

[1]) Проводимость, кроме числа ионов, зависит еще от их подвижности (быстроты движения). Чем ионы легче, тем они подвижнее. В верхних слоях нашей атмосферы мы, как раз, и встречаем самые легкие, а следовательно, и самые быстрые ионы—водородные и гелиевые.

тосферу) и потому **сила приема днем меньше, а ночью — больше.** Совсем особые условия создаются вечером после заката солнца и утром при восходе солнца. В это время, как раз должна меняться высота верхнего проводящего слоя: вечером она повышается, утром понижается (см. рис. 5). Вечером солнце зашло и вместе с тем исчезает источник ионизации

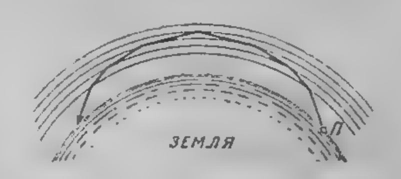


Рис. 6. Преломление электромагнитных волн.

воздуха стратосферы, свободные ионы при своем движении сталкиваются, ионы, заряженные противоположными электричествами (положительным и отрицательным), соединяются друг с другом, образуя нейтральные молекулы, ионизация воздуха стратосферы вследствие этого уменьшается и этот слой становится худшим проводником электричества. В результате всего этого — граница проводящего слоя подымается выше и довольно скоро достигает своей ночной (нормальной) высоты.

Утром, с восходом солнца воздух стратосферы начинает ионизироваться и граница проводящего слоя постепенно опу-

покинуть земной шар и уйти путешествовать в межпланетном пространстве вселенной: они, достигая верхнего проводящего слоя, отражаются от него обратно к земной поверхности. Это обстоятельство, конечно, очень ценно для наших земных радиосообщений, так как не позволяет энергии радиоволн так сильно рассеиваться в пространстве, как это было бы без верхнего проводящего слоя. В связи с этим нам оказалось возможным для земной радиосвязи пользоваться менее мощными радиостанциями. Но верхний проводящий слой явится непреодолимым препятствием, если бы мы когда-нибудь пожелали установить радиосвязь с какой-нибудь другой планетой, например, с Марсом. Ни волны наших радиостанций, ни волны „марсианских" станций через него не могли бы пройти.

За последнее время в радиотелеграфии стали употребляться „короткие волны" от 2 до 100 метров длины. Короткие радиоволны и длинные световые — родные сестры. Подобно световым волнам, короткие радиоволны испытывают в воздушной среде преломление (рис. 6) при прохождении через слои различной плотности. Мы здесь имеем явление, по (общем всем известному миражу. Короткие волны могут так сильно преломиться, что даже не успеют дойти до верхнего отражающего слоя.

Наконец, на распространение коротких волн влияет и еще целый ряд метеорологических условий — туман, облака. Все эти обстоятельства влияют, конечно, на прием.

Детекторный приемник с настройкой металлом

Ф. Л.

De'ektora radioakceptilo kun metala agordigo F. L. — En chi subo presata artikolo oni priskribas preparitan radioakceptilon en Radiolaboratorio je la nomo de k-do Lenin, kiu estas agordigata per enshovado de metala plateto en la bobenon. La radioakceptilo havas tre simplan konstrukcion kaj tre taŭgus por la vilaĝhoj.

В № 7—8 „Радиолюбителя" в отделе хроники дано было сообщение о новой конструкции, примененной Нижегородской Радиолабораторией для дешевого любительского приемника. Пользуясь данными конструктора приемника А. С. Николаенко, даем детальное описание этого прибора, выдающегося из ряда других своею простотой, легкостью выполнения, компактностью и отсутствием таких частей, которые обычно в более или менее продолжительный срок изнашиваются (соединения в подвижных катушках вариометра) и доставляют кучу неприятностей владельцу.

Именно этот тип приемника, имея в виду его устойчивую прочность в употреблении, кажется, следует рекомендовать для работы в самых неумелых руках, в частности — в деревне.

На рис. 1 сфотографированы собранный приемник (налево—вид сверху, направо—снизу), также детали, какие требуются для его изготовления, и соответственное количество материалов — моток проволоки, куски меди, спертки станиоля и бумаги и т. д.

Схема приемника (монтажная) дана на рисунке 2; на рис. 4 и 3 даны размеры ящичка и медного листа. Самоиндукция приемника — 57 витков проволоки ПБД диаметром 0,8 мм. наматываются, **начиная от дна**, горизонтально на ящик снаружи; при намотке берутся выводы через 14, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 7 и 7 витков. С такой намоткой, при антенне около 700 см. емкостью, приемник будет давать диапазон волн от 200 до 1500 метров; в расчете на антенны меньшей емкости, в приемнике введен конденсатор C_1, который, при помощи перемычки на 3-ем зажиме, вводится параллельно катушке, или выключается, причем антенна присоединяется то к 2-му, то к 4-му зажиму.

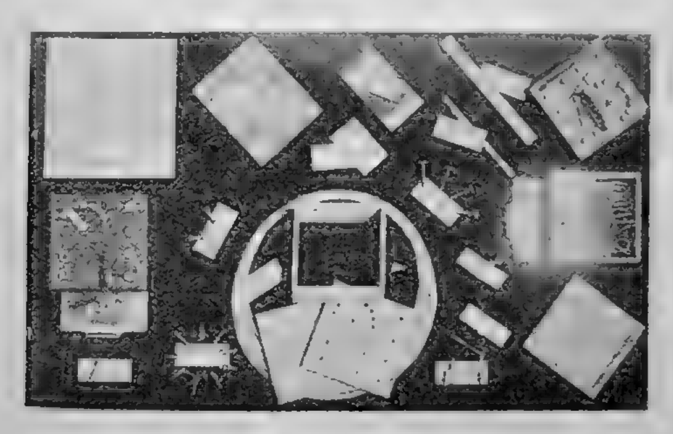


Рис. 1. Детали приемника: слева—крышка приемника; справа (в верхнем углу)—вид снизу.

Особенность приемника заключается в том, что точная настройка в нем на ту или другую волну, после грубой настройки при помощи кнопочного переключателя, производится не совсем обычным способом — внутрь катушки самоиндукции вдвигается лист меди.

Лист металла, введенный в поле катушки, представляет собою замкнутый виток — вторичную обмотку трансформатора; основной ток катушки индуктирует в меди ток обратного направления, а этот последний, действуя на поле катушки, уменьшает ее самоиндукцию так же, как намотанные в обратную сторону витки внутренней катушки вариометра. Так можно представлять себе суть процесса „настройки медью".

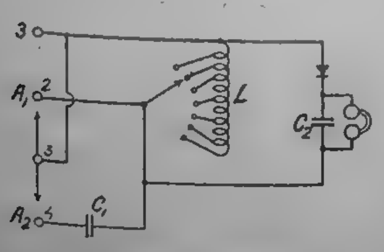


Рис. 2. Схема приемника.

Допустимые комбинации 4 зажимов дают такие возможности:

Антенна.	Перемычка.	Схема.
На 2 зажиме.	На 2-3 зажиме.	Антенна заземлена.
„ 2 „	„ 3—4 „	Прием длинных волн.
„ 2 „	Без перемычки.	„ без конденсатора C_1.
„ 4 „	[illegible] „	Укорочение — C_1 последов. в антенне.

Положение листа меди, которым производится окончательная настройка, определяется точно — вырез в стенке ящика, сквозь который она проходит внутрь, **должен быть сделан на расстоянии 17—20 мм. от дна — в одном из промежутков между последними витками первой секции.** На внутренних поверхностях боковых стенок ящика делаются канавки шириною в 1 мм. и глубиною 1,5 — 2 мм; в них скользит медный лист; загибы на внутреннем краю листа (см. рис. 2) делаются после того, как намотана самоиндукция и лист

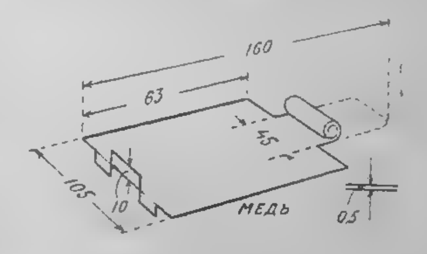


Рис. 3. Медный лист, которым производится точная настройка.

вложен в прорез; назначение загибов — не дать листу „потеряться". Медь берется красная, толщина ее — 0,5 мм.; понятно, что **ни с какими проводами схемы она не соединяется.**

Конденсаторы C_1 и C_2 — по 2000 см.: лучше, если они будут слюдяные, или целлулоидные; могут быть и бумажные.

Все зажимы, переключатель, детектор (любого типа) и гнезда для телефона укрепляются на верхней доске ящика; ее прикрепляют шурупами к стенкам после того, как выводы от обмотки будут присоединены к кнопкам; по схеме видно, что начальный конец приключается к зажиму „3".

Принцип изменения настройки введением в поле катушки магнитных и парамагнитных металлов очень интересен; с построенным по описанию приемником любитель может произвести ряд экспериментов (хотя, казалось бы, какие уж эксперименты возможны с детекторным приемником!). Так, например, вместо меди попробовать взять алюминий, цинк; железная пластинка будет не укорачивать волну, а удлинять ее; можно взять виток проволоки, согнутый квадратом и хорошо замкнутый (пайкою), такой виток из проволоки 2 — 2,5 мм. будет, вероятно, давать примерно тот же эффект, что и медный лист.

Наконец, для облегчения веса и уменьшения стоимости можно попробовать взять не лист, а рамку — вырезать кусок из середины листа.

ДВУХЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК

И. Горон

Приемник, описываемый ниже, дает следующие возможности:

1. В Москве — громкий прием местных станций на небольшой комнатный репродуктор (например, „малая модель“ Электротреста или хороший телефон с рупором).

2. В окружности около 50 километров от Москвы—громкий прием станции им. Коминтерна на небольшой комнатный репродуктор (громкоговоритель).

3. Более уверенный прием отдаленных (1000—1500 километров) станций.

4. При благоприятных условиях—прием отдаленных заграничных станций.

Таким образом, этот приемник в значительной степени удовлетворяет потребностям радиолюбителя.

Схема

По своей схеме (рис. 1) приемник представляет собой регенератор (приемник с обратной связью) с одной ступенью усиления низкой частоты. Благодаря этому, слабые приходящие сигналы, после детектирования в первой лампе, усиливаются во второй, в анодную цепь которой включен высокоомный телефон — при приеме дальних станций, или репродуктор— при приеме близких станций.

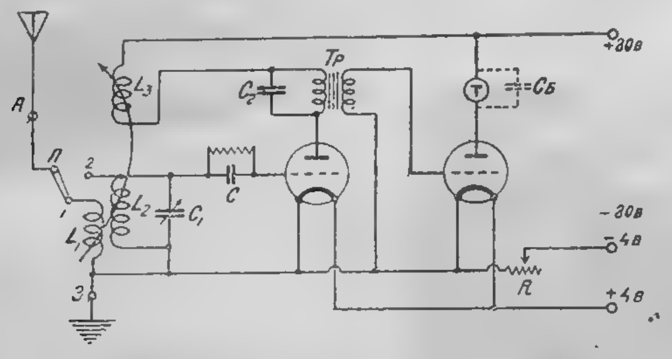


Рис. 1. Принципиальная схема приемника.

Переключатель *П* позволяет вести прием:

1) по простой схеме, — в этом случае переключатель находится в положении *2*, и этим антенна присоединяется к контуру сетки непосредственно;

2) по схеме „джиггерной связи“—в этом случае переключатель *П* занимает положение *1*, и этим антенна соединяется с антенной катушкой L_1. Антенный контур не настраивается (апериодическая антенна), контур сетки настраивается конденсатором C_1.

Данные схемы

L_1, L_2 и L_3 — набор сотовых катушек в 25, 35, 50, 100, 150 и 200 витков.

C_1 — конденсатор переменной емкости, желательно воздушный, максимальной емкостью в 500 см.

C_2 — конденсатор емкостью в 1000—2000 см.

C — конденсатор емкостью в 100—250 см.

$C_Б$ — блокировочный конденсатор емкостью 1000—2000 см., необязателен.

$M\Omega$ — сопротивление утечки в 2—4 мегома.

Тр — междуламповый трансформатор низкой частоты — можно сделать по описанию в №№ 13 и 14 „Р.Л“.

R — реостат накала. Для Р5 — его сопротивление 1—2 ома, для ламп „микро“— 15—20 ом.

Лампы — Р5 или „микро“. Если употреблять лампы Нижегородской Радиолаборатории, на первое место хорошо поставить лампу типа „Д“, а на второе место—лампу „У“

Монтаж

Монтаж нужно производить по обычным для ламповых схем правилам: соединительные провода должны быть возможно короче, провода анодных цепей и цепей сетки не должны проходить близко друг к другу на большом протяжении. Важно соблюдать хорошую изоляцию между клеммами, гнездами ламп и т. д. Места соединения проводов хорошо пропаять.

Все эти предосторожности предохраняют от паразитных генераций, писка, воя, которые часто получаются в небрежно смонтированной схеме.

Монтажная схема приемника показана на рис. 2, который изображает нижнюю сторону крышки приемника, на которой проделан весь монтаж. Материалом для крышки служит эбонит, карболит, фибра, или, в крайнем случае, пропарафиненное дерево. Можно еще сделать так: доску сделать из сухого дерева, а в местах, где должны находиться клеммы, гнезда и т. д., выпиливать куски дерева и на это место укреплять небольшие эбонитовые пластинки, к которым уже крепятся клеммы и гнезда. Этим достигается большая экономия в дорогом эбоните.

Вид крышки приемника сверху показан на рис. 3, который вместе с рис. 2 дает полное представление о размещении частей схемы и их соединений.

Для сотовых катушек L_1, L_2 и L_3 нужно сделать станочек, позволяющий плавно менять связь между ними. Кружки у букв L_1, L_2 и L_3 на рис. 2 представляют собой отверстия, через которые проходят провода к катушкам.

Управление приемником

Вставив катушки, включив накал и анодное напряжение, приступают к приему, который можно вести по одному из нижеуказанных способов:

1) Прием радиотелефона, модулированных незатухающих колебаний и искровых станций можно вести:

а) До наступления генерации собственных колебаний, так как в противном случае речь искажается, а искровые станции дают хриплый звук. В этом

Во всех опытах целью должно быть, конечно, перекрытие плавной настройкой всего диапазона волн; нельзя также допускать больших масс металла — они могут вызвать сильное увеличение затухания колебательного контура, ослабление приема и ухудшение остроты настройки.

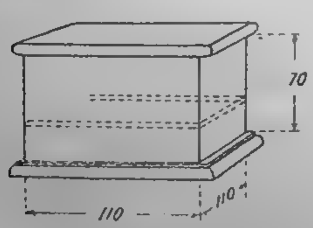


Рис. 4. Ящик приемника.

Работу „Малого Коминтерна“, во время его опытов минувшей весною, в Нижнем-Новгороде можно было свободно слышать на описанный приемник с антенною средней высоты; слышимость его лежала в пределах $^2/_3$ медного листа—т. е., если медь была выдвинута до отказа при сильной слышимости, то при вдвигании ее до $^1/_3$ работа почти пропадала.

Н.-Новгород, 5|VIII—25 г.

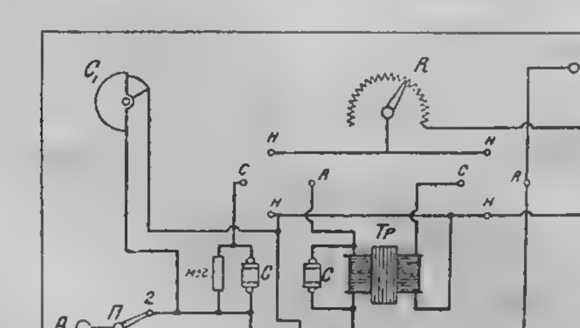


Рис. 2. Монтажная схема.

случае катушка обратной связи L_3 находится в таком положении, что достаточно ее еще немного приблизить к катушке сетки L_2, как наступает генерация; в таком положении приемник имеет большую чувствительность. Настройка ведется таким образом: ставят переключатель II в положение 2, т.-е. переключаются на „простую схему“, обладающую большей чувствительностью, и медленно вращают конденсатор C_1, антенную катушку L_3 в это время можно отодвинуть подальше. После обнаружения работы станции, переключаются на схему „джиггерной связи“, приблизив антенную катушку L_1. При этом, конечно, настройка изменится. Прием по схеме „джиггерной связи“ немного слабее, чем по простой схеме, но зато получается более острая настройка и меньше мешают атмосферные разряды. В случае, если посторонние станции на близких волнах не мешают и в атмосфере спокойно, прием можно вести по простой схеме. Соотношение катушек L_1, L_2 и L_3 таково: катушка обратной связи имеет число витков равное или до 1,5 раза больше чем катушка L_2; число витков антенной катушки составляет $^1/_4$ — $^3/_4$ числа витков катушки L_2. Для каждой данной волны подбирают антенную катушку, дающую наибольший эффект. Следует заметить, что обратная связь, необходимая для получения генерации собственных колебаний, тем больше, чем больше введенная емкость конденсатора C_1; при приеме по простой схеме обратная связь требуется большая, чем при джиггерной связи.

В случае, если посторонняя станция на близкой волне мешает приему, отстройка ведется следующим образом: уменьшают связь антенной катушки с катушкой сетки, подстраивая при этом конденсатор C_1, и обратную связь катушкой L_3.

б) Прием на нулевом биении — применяется для приема слабых сигналов от отдаленной станции. В этом случае обратная связь дается такой величины, что начинается генерация колебаний, которую легко обнаружить, касаясь пальцем какого-нибудь провода, идущего к сетке первой лампы: в случае генерации, при этом раздается щелчок в телефоне, при отсутствии колебаний в телефоне при этом касании слышен лишь легкий шорох. Затем, вращая конденсатор, находят „фон“ передающей станции. Если конденсатор вращать быстро, работа станции обнаруживается своеобразным щелчком, если же конденсатор вращать медленно, то в телефоне мы услышим нижеследующее: очень высокий тон, по мере вращения конденсатора, делается постепенно более низким, затем на один момент, при определенном положении конденсатора, звук пропадает на самых низких нотах, затем, при дальнейшем вращении конденсатора, опять появляется низкий тон, который постепенно повышается до очень высокого тона и затем пропадает. Всю эту звуковую картину немцы изображают так: „иу — уи“, где „и“ в первой части изображает постепенно понижающийся высокий тон, переходящий в низкое „у“, вторая половина дает это же созвучие в обратной последовательности: низкое „у“ переходит в высокое „и“. В интервале между этими двумя гаммами имеется положение, в котором звука нет, это соответствует равенству частоты волны принимаемой и частоты собственных колебаний. В этой точке и возможен неискаженный прием радиотелефона и затухающих колебаний. При приближении к этой „нулевой“ точке конденсатор надо вращать очень медленно. После этого нужно уменьшить обратную связь до предела, когда собственные колебания готовы оборваться, при этом необходимо немедленно подрегулировать конденсатор C_1 до получения чистого, неискаженного приема.

Прием можно вести как по простой схеме, так и по схеме „джиггерной связи“.

2) Прием по методу биений (гетеродинный прием) применяется исключительно для приема телеграфной работы незатухающими колебаниями. В этом случае обратная связь дается до получения собственных колебаний, затем, вращая конденсатор, настраиваются на работу станции, которая выразится в виде музыкального тона — точки и тире азбуки Морзе. Останавливаются на тоне такой высоты, который наиболее приятен для уха.

Следует помнить, что при наличи собственных колебаний антенна излучает, и, следовательно, мешает окружающим любителям и находящимся вблизи правительственным приемным станциям, поэтому принимать по этому методу можно только тогда, когда есть уверенность, что излучение своей антенны никому не мешает.

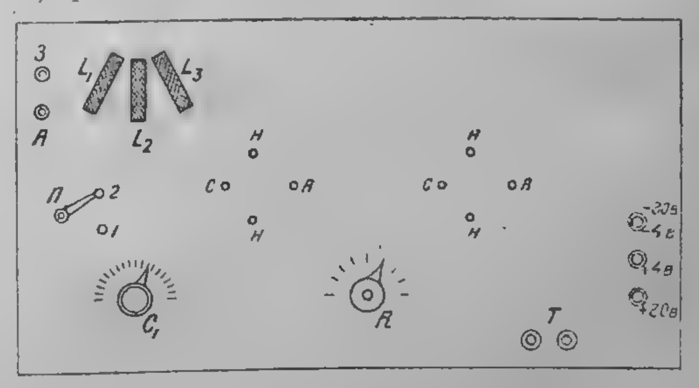


Рис. 3. Вид крышки приемника сверху.

Можно еще указать, что величину обратной связи можно в небольших пределах регулировать изменением накала: при большем накале обратная связь больше, при одном и том же положении катушек.



(Продолжение со стр. 334).

В 4 и 6 номере „Радиолюбителя“ за 1924 год помещены описания способов удвоения и удесятерения телефона тов. **Локшина и Юзикова.** В дополнение к этому тов. **Герасимов** (Москва) предлагает

способ укрепления жестяной трубки,

описанной тов. Юзиковым, предлагая продеть ее через обыкновенную пробку. С помощью бритвы или острого ножа пробке придается форма, согласно рис. 1. Выступающая часть пробки должна плотно входить в отверстие телефона и не касаться мембраны. Отверстие в пробке для ввода трубки можно сделать самой же трубкой, края которой нужно отточить напильником и, вращая вокруг собственной оси, вводить в пробку. После этого нужно вырезать выступ на пробке (см. рис. 1), место ввода трубки залить густым клеем, надеть на отводы резиновые трубки и вставить пробку в отверстие телефона. Можно еще укрепить пробку с помощью двух проволочек, скрученных, как указано на рис. 1. Скрученные проволоки слегка пружинят и плотно удерживают трубку с пробкой у телефона. Общий вид устройства указан на рис. 2.



Рис. 1.

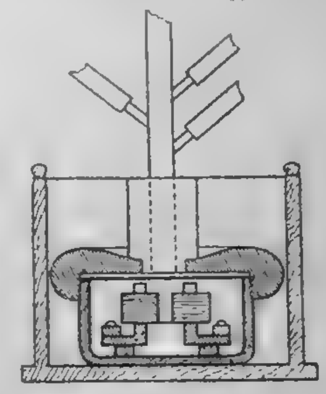


Рис. 2.

(Продолжение на стр. 339).

Радиоустановки в Доме Союзов

(Окончание см. № 14 „Р.Л.")

А. В. Виноградов

La Radiomuntajhoj en „Dom Sojuzov" (Domo de Profunuighoj). **-A. V. Vinogradov** (daurigo; rigardu № 14 „R.-A.", pagh. 300).- En tiu chi parto de l'artikolo la aûtoro priskribas la aranghon kaj laboron de Centra Translacia Centrejo, t. e. la punkton de administrado de transsendo de la lokoj, troviĝantaj ekster la Radiostudio kaj nome el la teatroj, kaj ankaŭ por sinkroniza transsendo per kelkaj radiostacioj (Simultaneous broadcasting).

Трансляционный узел

В статье, посвященной трансляциям (№ 4 журнала), мы дали уже общий очерк наших работ в этой области и возвращаемся к вопросу здесь для дополнения некоторых технических деталей. Как уже указывалось в начале настоящей статьи, осуществление возможности радиопередачи речей из Колонного зала мы считали одной из основных задач и с этой задачей связывалась постройка радиостанции в Доме Союзов. Поэтому мы приступили к опытам передач из зала немедленно после окончания сборки передатчика, т.-е., примерно, в конце ноября. Вначале мы ставили микрофон на эстраде Колонного зала во время концертов и затем после усилителя слушали в помещении станции на репродуктор. В качестве микрофона с самого начала применялся Вестерн и он сразу же проявил свои исключительные качества для передач подобного рода.

Первый опыт передачи в эфир был сделан 19 декабря во время доклада т. Зиновьева на собрании работниц и эта передача была единственной трансляцией, проведенной через передатчик Дома Союзов, так как почти одновременно с этим была осуществлена трансляция между Домом Союзов и Сокольниками и все дальнейшие опыты трансляций велись уже через Сокольники. Наличие передатчика вблизи от зала оказалось не только не нужным, но даже, наоборот, крайне нежелательным, как это выяснилось во время первого опыта. Дело в том, что проводка к микрофону, которая при таких передачах бывает довольно длинной, а также и усилитель находятся в этом случае непосредственно в поле антенны и поэтому являются об'ектом воздействия высокой частоты. Это неизбежно ведет к искажению и возникновению генераций и только путем тщательного экранирования всех проводов и усилителя можно избавиться от такого рода нежелательных воздействий. Ничего подобного, конечно, не наблюдается в случае, если передающая радиостанция находится далеко от места передачи. Кроме этих соображений, конечно, и большая по сравнению с нашим передатчиком мощность Сокольников говорила за транслирование через Сокольники. После нескольких опытов, 22 января мы уже имели возможность полностью передавать через Сокольники на всю европейскую часть Союза речи тт. Каменева, Калинина, Рыкова и Раковского на траурном заседании по случаю годовщины смерти Владимира Ильича.

Осуществление **трансляции из Колонного зала** внесло в нашу установку следующие дополнения. Из помещения микрофонного усилителя был проложен к эстраде Колонного зала двухжильный провод в свинцовой заземленной оболочке, служившей вместе с тем третьим проводом для Вестерновского микрофона. Между микрофоном и усилителем установлен двухполюсный переключатель на два направления, позволяющий переходить с микрофона, находящегося в студии, на микрофон зала. На проводе, выходящем от усилителя, такой же переключатель для перехода на работу через Сокольники или через передатчик в Доме Союзов. Самый усилитель остался без изменений, ибо, как указывалось раньше, он позволяет пользоваться любым количеством каскадов и, таким образом, в каждом случае подбирать необходимую степень усиления.

В результате этих дополнений получилось устройство, для которого нами предложено название **„трансляционного узла"**, т.-е. центрального пункта, при помощи которого можно управлять сетью трансляционных проводов, осуществляя по желанию передачу из любого места и через любую радиостанцию или даже сразу через несколько радиостанций.

Между прочим, опыт одновременной **передачи через две радиостанции** был нами также поставлен, при чем из соображений не только технического интереса, но и большого практического значения. Дело в том, что нашим передачам через Сокольники значительно мешала телеграфная работа станции им. Коминтерна одной из своих гармоник, изменять же волну Сокольников по многим причинам было нежелательно. Как выход из положения и была предложена одновременная передача и через Сокольники на волне 1010 метров и через станцию Дома Союзов на волне 450 метров. Волна 450 метров, свободная от мешающих гармоник, предназначалась для Москвы и ее окрестностей: волна 1010 метров — для провинции, где помехи гармоник гораздо меньше. Опыт дал прекрасные результаты и мы получили массу благодарностей; однако, на другой же день по неизвестным причинам такая передача была запрещена наркомпочтелем.

При передачах заседаний из Колонного зала там устанавливаются два микрофона: один для председателя, другой для ораторов, при чем, как выяснилось, для лучшей передачи микрофон должен находиться на уровне груди говорящего. Председательский микрофон ставится на столе на небольшой подставке, ораторский же вначале ставился перед трибуной на тумбочке, но затем оказалось более удобным подвешивать его на проволоке, чтобы сделать, таким образом, нечувствительным к сотрясениям эстрады. Переход с одного микрофона на другой достигается переключателем, помещенным на проводе, идущем от усилителя. Переключатель помещен сбоку эстрады и обслуживается дежурными техниками радиостанции. В настоящее время добавлена еще телефонная связь между дежурным на эстраде и дежурным центрального узла. Рис. 4 показывает расположение всех этих приборов.

В акустическом отношении работа из Колонного зала выявила целый ряд интересных особенностей, свойственных передачам подобного рода. Так, например, с точки зрения радиовещательной техники того времени считалось азбучной истиной тщательное звуковое заглушение места, откуда происходит передача, для полного устранения отражения звуков



Рис. 4. Расположение микрофонов при трансляции из Дома Союзов.

стенами. Поэтому мы считали передачу из громадного зала заранее обреченной на существенные недостатки. Действительность выявила обратное. Оказалось, что, с одной стороны, наполняющая зал людская масса в известной степени является препятствующей отражениям звуков, с другой стороны, по сравнению с несколько придавленными глуховатыми звуками, получающимися из студии, передача из зала отличается исключительной сочностью, живостью и этим приятно поражает ухо слушателя. В результате, по отзывам корреспондентов передача из зала оказалась лучше и даже, что всего удивительнее, — громче, чем передача из студии, хотя беспристрастные измерительные приборы показывали совершенно одинаковое количество энергии, получаемой в обоих случаях. Повидимому об'яснение этого факта надо искать в области не технической, а скорее психологической.

Передачи из театров

Вскоре после разрешения этой основной задачи радиовещания мы перешли к другой весьма привлекательной задаче— **передаче из Большого театра.** Здесь дело обстояло значительно сложнее. Во-первых, микрофон нельзя поднести к исполнителю, так как исполнителей много и все они двигаются, а во-вторых, имеется такой мощный исполнитель, как оркестр, занимающий к тому же большую площадь. Поэтому задача хорошей передачи сводится здесь к передаче всего этого ансамбля целиком с возможным соблюдением пропорции между отдельными участниками, т.-е., иначе говоря, необходимо найти для микрофона такую точку, где все звуки более или менее равномерно концентрируются. Другой путь—установка нескольких одновременно или попеременно работающих микрофонов в разных точках—нами не применялся за отсутствием микрофонов.

При **выборе места для микрофона** мы исходили из того положения, что в оркестре правая сторона с духовыми и ударными инструментами звучит сильнее левой, заполненной исключительно струнными инструментами. Поэтому для соблюдения равномерности мы выбрали левую сторону. Для соблюдения же пропорции между оркестром и певцами решили поднять микрофон над оркестром на некоторую высоту. Предоставленная для наших опытов крайняя к сцене ложа 3-го яруса оказалась слишком высоко расположенной, и нам приходилось спускать оттуда микрофон на шнурке до уровня второго, а иногда и первого яруса. При таком расположении удалось получить вполне удовлетворительную передачу балетной музыки, в то же время слова солистов и хора были еще трудно разбираемы. Пробовали снабжать микрофон небольшим рупором, но и это немного улучшило дело.

В конце концов мы пришли к расположению микрофона непосредственно на сцене у рампы, примерно на три метра левее суфлерской будки. При этом обнаружилось весьма ценное качество Вестерновского микрофона, у которого одна сторона является значительно более чувствительной, чем другая. Поворачивая микрофон чувствительной стороной к сцене, а другой к оркестру, мы получили необходимую равномерность звучания и вместе с тем почти полную разборчивость даже незнакомых заранее вокальных исполнений.

Ложа, служившая нам пунктом для управления передачей, была связана с центральным узлом в Доме Союзов тремя двужильными освинцованными кабелями, из которых один служил для трансляции, другой для телефонной связи, а третий оставался запасным. В качестве микрофонного **усилителя** применялся точно такой же усилитель, как установленный в центральном узле, при чем при первых опытах усилитель помещался в ложе, а в Доме Союзов провод из театра соединялся напрямую с проводом, идущим в Сокольники и, таким образом, все **управление** сосредоточивалось в ложе, в центральном же узле велся только контроль как на трансляционном проводе, так и по радио.

В ложе ставился микрофонный переключатель и микрофон, через который оператор, ведущий передачу, мог делать необходимые об'явления и пояснения. Впоследствии оказалось, что, в виду сравнительно небольшого расстояния между Домом Союзов и Большим театром, вынос микрофонного усилителя в театр необязателен, и передача может вестись таким же порядком, как из Колонного зала, т.-е. когда выносится только микрофон, связанный проводами с усилителем центрального узла. В дальнейшем мы таким образом и работали, применяя только несколько большее усиление.

Управление и контроль в этом случае сосредоточиваются в центральном узле, а в театре остается только дежурный, предупреждающий по телефону о начале действия. Об'явления могут вестись как из студии, так и из ложи, при чем практически оказалось удобнее делать их из ложи, так как, находясь здесь, оператор непосредственно бывает в курсе положения действия. Подобным же образом велись передачи и из Экспериментального театра. Разумеется, при наличии связи этих театров с центральным узлом, оттуда легко осуществляются также передачи лекций и заседаний.

Рис. 5 показывает расположение приборов в театре.

Передачи из театров заставили внести в схему узла изменение, заключающееся в том, что вместо прежнего микрофонного переключателя на два направления поставлен десятиконтактный, позволяющий включать в усилитель одну из десяти линий к микрофонам. Сюда подведены два микрофона студии, Колонный зал



Рис. 5. Расположение приборов при трансляции из Большого театра

Большой и Экспериментальный театры, а пять контактов остаются запасными.

В настоящее время добавлена связь с Гос. Консерваторией, но здесь, в виду значительного расстояния, недостаточно выносить один микрофон, а приходится добавлять к нему предварительный двухкаскадный усилитель. Все пункты трансляций связаны с центральным узлом телефонными проводами, включенными в особый коммутатор. Схема включения усилителя показана на рис. 6, а фотография рис. 7 дает вид расположения всех приборов.

Что касается **результатов наших трансляций** из театров, то они превзошли все ожидания, доставив слушателям массу удовольствия, а нам огромное моральное удовлетворение. До того времени на основании данных заграничной радиолитературы мы считали передачи из театров идеалом радиовещательной техники и поэтому далеко не с легким сердцем приступали к работе. В вступительном пояснении к первой передаче я даже постарался заранее разочаровать слушателей и с этой целью сказал, что „конечно, передача из театров не может представлять художественной ценности и даже за границей смотрят на нее как на технический трюк“. Впоследствии мне здорово доставалось за эту фразу от наших корреспондентов.

В отличие от других наших работ опыты трансляции из театра были проведены с самого начала **при участии слушателей**, которые могли наблюдать каждый шаг и на него реагировать своими указаниями, значительно облегчая этим нашу работу. Первые опыты были проведены 30 марта и 2 апреля и они дали нам уже так много, что следующая передача балета „Лебединое озеро“ 5 апреля могла считаться близкой к идеалу. С операми дело обстояло значительно труднее, но и здесь полученные в конце-концов результаты могут считаться удовлетворительными. Предоставим по этому вопросу слово самим слушателям.

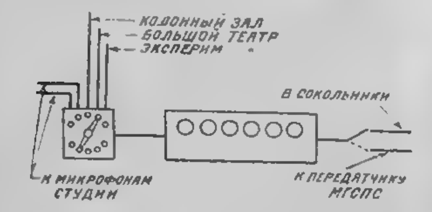


Рис. 6. Схема трансляционного узла.

Вот телеграмма из г. Кадникова, Вологодской губ.:

„Слышал трансляцию „Лебединое озеро“ на простой детекторный приемник. Прекрасно слышен каждый инструмент. На вопрос: стоит ли давать повторение,—конечно, стоит и стоит для провинциалов, чудом переносимых за 450 километров в Большой театр. Перфильев“.

Дальше тот же товарищ пишет в письме:

„Тут не в том дело, что за 450 клм. слышно, — бывает слышно и дальше,— а в том, что, слушал, как бьется жизнь в большом городе, я сам расту. Ведь из нашей-то глуши — хоть на минутку пожить настоящей жизнью“.

Вот еще несколько выдержек из отзывов:

„Искренне приношу Вам большое спасибо за „трюк“, богатый громадными последствиями в смысле связи города с деревней. Покровский“.

„Вы достигли крупного результата, Вас можно поздравить с этим. Чистота передачи не оставляет желать ничего лучшего. Спасибо за большое доставленное удовольствие. Эта передача — уже не „трюк“, а „нечто“. П. Миронович.

„Передача оперы „Травиата“ доставила нам неизмеримое удовольствие. Принося благодарность, желаем Вам дальнейшего успеха. А. Егорнов“.

„Позвольте выразить Вам вновь наше искреннее удовлетворение и благодарность за передачу оперы „Садко“ из Большого театра. Эта передача помимо чисто эстетического удовлетворения поражает совершенством технической стороны. Желаем дальнейших успехов. Группа радиолюбителей“.

„Спешу поздравить с крупной победой, с большим достижением, с радиофикацией Большого театра. Н. Леонова“.

„Получил громадное удовольствие от передачи из Большого театра „Лебединого озера“. Желаю от души успеха Вашему большому труду. Слышимость прекрасная“.

„Поздравляю с блестящим и быстрым достижением успеха в непосредственной передаче музыки из Большого театра. Передача „Лебединого озера“ прошла прекрасно. Получил большое наслаждение. П. С. Белов“.

„Сердечно благодарим Вас за доставленное удовольствие. Оперу „Кармен“ и балет „Лебединое озеро“ прослушали всей семьей с громадным наслаждением. В. Харизоменов“.

„Трансляция „Садко“ передана великолепно. У меня впечатление осталось, что будто я сидел в суфлерской будке и оркестр был позади, а артисты впереди. Искренне шлем Вам благодарность и пожелание в дальнейшем продолжать плодотворную работу на пользу общества и науки“.

Эти отзывы можно было бы продолжать очень долго. У меня их хранится целая папка. Но наиболее трогательным из всех для нас явилось следующее письмо:

„Спешу благодарить за то удовольствие, которое я испытал вчера, слушая „Пиковую Даму“ из Клинского дома-музея композитора, брата моего Петра Ильича Чайковского, в доме которого я доживаю свой век. Установив в своей комнате приемник, я временами слушаю концерты, не зная программы, а вчера случайно поставил на Сокольники и представьте мою радость, когда я, 82-летний старик, услышал дорогую мне музыку „Пиковой дамы“, дававшейся в Большом театре. Моему восторгу не было пределов. Спасибо Вам, дающим возможность слушать серьезную музыку. Ипполит Чайковский“.

Всего до конца сезона нами было проведено 28 передач, при чем некоторые оперы повторялись по желанию слушателей несколько раз.

Таким образом, Большой театр, долго и тщетно мечтавший обслуживать широкие массы трудящихся, получил эту возможность благодаря радиотрансляциям.

Междугородная трансляция

Уже во время писания этой статьи нами закончены предварительные опыты в одной новой области трансляционной работы и я не могу не поделиться их результатами. Речь идет о **междугородной трансляции**, которой предстоит несомненно большое будущее в нашем радиовещании. Мы в этой работе поставили себе пока скромную задачу—передавать нашу программу одновременно с Сокольниками также и через радиостанцию иваново-вознесенского губпрофсовета (мощность 1,2 киловатта, волна—800 метров).

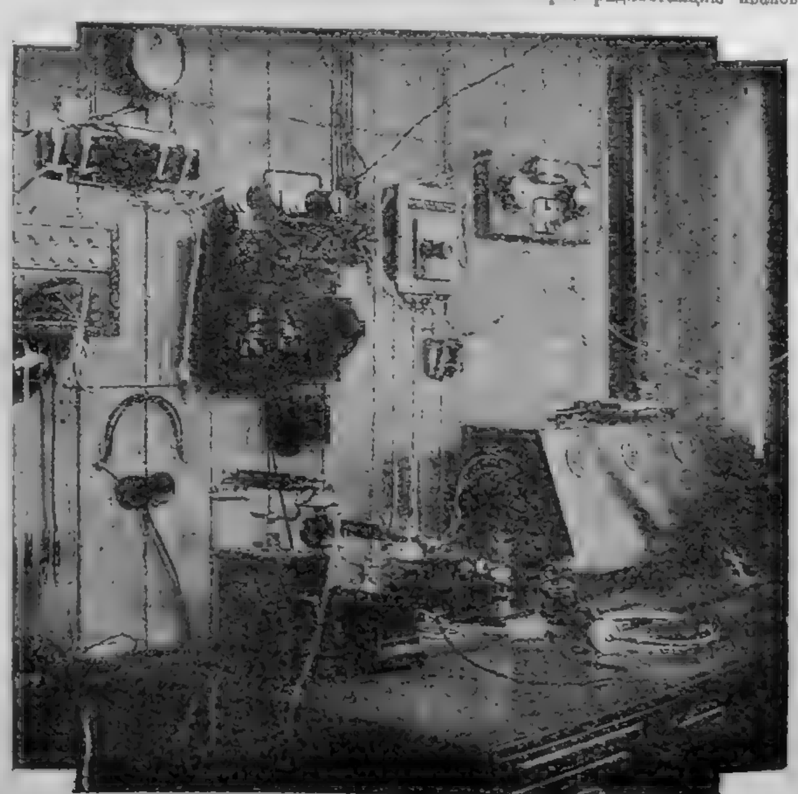


Рис 7. Расположение приборов трансляционого узла.

Для передачи из Москвы в Иваново-Вознесенск использована междугородная телефонная линия, которая на время передачи предоставляется в наше распоряжение. Наш центральный узел связан прямым проводом с междугородной телефонной станцией, равным образом Ивановская радиостанция связана таким же

Как научиться принимать на слух и работать на ключе

А. Ш.

Вы засиделись поздним вечером у приемника. Слышите на разных настройках различные писки—телеграфную передачу каких-то радиостанций. Если бы вы знали прием на слух, то разобрали бы позывные сигналы станции — и могло бы оказаться, что вы слышите передачу станции, находящейся за несколько тысяч верст от вас.

Вы построили приемник на короткие волны. Настроились на какую-то передачу. Не умея принимать на слух, вы не знаете, откуда и кто передает. Между тем, умея разобрать и записать знаки Морзе, вы могли бы убедиться в необычайных свойствах вашего приемника, принесшего вам сигналы откуда-нибудь издалека — из Ниццы, Капштадта, Моссула. (И мир показался бы вам таким маленьким, расстояния—легко преодолимыми!).

Скоро будет новый декрет, разрешающий любительские передатчики. Кружки заводут у себя передающие станции. Как интересно будет московскому кружку иметь радиосмычку с кружком в Ново-Николаевске, Симферополе или Баку! Осуществить это легче всего при помощи передатчика на короткие волны, при телеграфной работе.

Вас призывают в Красную армию. Будучи любителем, вы изучили радиотехнику, умеете работать на ключе и принимать на слух. Это сразу же открывает вам путь в войска связи.

Вы — пионер. Как интересно, особенно в лагерной обстановке, уметь поддерживать связь друг с другом при помощи знаков Морзе. Это можно осуществить при помощи маленьких походных радиостанций, при помощи флагов, зеркал—днем и при помощи лампы или карманного фонарика—ночью.

Владея кодом Морзе, вы владеете *связью*, которая часто может вам пригодиться, выручить вас в трудную минуту жизни.

Владея кодом Морзе, вы имеете ряд новых, полных своеобразного интереса, переживаний. Знание Морзе доставляет такое большое удовольствие, о котором не знающие его и не подозревают.

Заняться изучением приема на слух пора. Некоторые любители уже воспользовались лекциями, передаваемыми с Сокольнической радиостанции. Некоторые кружки, в тех городах, где есть радиоспециалисты, организовали у себя обучение Морзе самостоятельно. Но все это еще не приняло массового характера, да и не всякому было доступно: либо нет приема Сокольников, либо пропущены были первые лекции, либо нет специалистов, могущих руководить работой.

Настоящая статья имеет целью дать возможность любителям, об'единившись в кружок от двух человек и больше, *самостоятельно* заняться изучением приема на слух и работы на ключе.

Приступая к делу, нужно прежде всего помнить, что изучение приема на слух — дело, требующее тренировки, терпения и настойчивости. „Тяп-да-ляпом" здесь ничего не сделаешь.

При хороших способностях и при систематическом ежедневном упражнении (часа по два в день) удовлетворительной для приема любительской передачи скорости (50 — 60 букв в минуту) можно достигнуть в $1\frac{1}{2}$ — 2 месяца. В среднем же случае необходимо для достижения тех же результатов месяца три работы.

Замечено, что прием на слух и работа на ключе легче даются тем, кто имеет способности к восприятию ритма — способности к музыке, к танцам.

Радиотелеграфная передача

Радиотелеграфная передача осуществляется обычно знаками Морзе [1]), состоящими из комбинаций коротких и длинных знаков („точек" и „тире"), обозначающих ту или иную букву, тот или иной знак. В радиотелеграфной практике самым распространенным способом приема является прием на телефон, в котором слышатся звуки разной продолжительности (слышимые точки и тире). Слушая передачу, телеграфист (слухач) тут же в уме переводит комбинации точек и тире в соответствующую букву, которую сейчас же и записывает. Так, буква за буквой, и записывается вся передача, в чем и состоит прием на слух.

[1]) Азбука (или *код*) Морзе изобретена знаменитым изобретателем телеграфного аппарата, применяющегося и до сих пор, американцем Самуилом Морзе в 1800 году.

проводом с местной телефонной станцией. Чтобы не перегружать кабельную часть линии, от усилителя центрального узла берется через трансформатор очень небольшая энергия, которая затем усиливается вторым усилителем, находящимся на междугородной станции, и после этого посылается в воздушную линию, имеющую длину 330 километров. Приходящая на Ивановскую радиостанцию мощность равна силе нормального микрофона, поэтому приходящие из Москвы провода подаются через особый переходной трансформатор на первую лампу обычного микрофонного усилителя. Схема расположения всех установок дана на рис. 8.

Пробные передачи, проведенные 3 и 4 сентября, дали вполне удовлетворительные результаты. Для возможности сравнения Ивановская станция вела 4 сентября передачу поочередно то из своей студии, то из Москвы, и отзывы ивановских слушателей подтвердили, что московская передача была слышна с той же четкостью и силой, как и местная.

одновременно и через Иваново и через Нижний-Новгород. После этой рекордной передачи задачу междугородной трансляции можно считать разрешенной и вероятно в ближайшем будущем эта работа станет регулярной.

Подводя итоги нашей трансляционной практики, приходится отметить, что, выполняя эти задачи, мы, конечно, вышли далеко за пределы непосредственных задач профсоюзной радиоработы. Но по воле судьбы профсоюзной организации выпала честь заполнить первую страницу истории нашего советского радиовещания.

Во всяком случае все поставленные перед собою задачи мы выполнили добросовестно и сейчас, оглядываясь на пройденный путь, иногда просто не верится, что все это было на протяжении одного года. И если это действительно удалось, то только благодаря исключительной любви к делу и работоспособности того коллектива, который нам удалось сорганизовать вокруг радиостанции МГСПС. В этот коллектив входили, кроме пишущего эти строки, тт. И. Е. Горон, И. Г. Кляцкин, А. Л. Минц, А. В. Царфанович, П. О. Чочик и В. А. Ядов. Я не сомневаюсь, что для всех нас этот год совместной работы будет наиболее памятным годом жизни.

Рис. 8. Схема междугородной трансляции.

1) Микрофон. 2) Усилитель центр. узла. 3) Трансформаторы. 4 и 5) Усилители. 6) Передатчик на волне 1010 метр. 7) Передатчик на волне 800 метр. 8) Контрольный рупор. *а—б* линия в Сокольники (кабель 10 клм.); *в—г* линия на телеф. станцию (кабель 3 клм.); *д—е* воздушная междугородная линия (330 клм.).

18 сентября был проведен первый опыт передачи через Нижегородскую радиостанцию, который также дал прекрасные результаты, при чем передача велась не только из студии, но и из Большого Театра. Наконец, 19 сент. передача из Большого театра оперы „Евгений Онегин" велась

Как приступить к изучению приема на слух

Начиная изучение приема на слух, нужно прежде всего выучить код Морзе. Можно делать это постепенно, начиная с букв, потом переходя к цифрам и знакам. Для облегчения работы можно посоветовать переписывать текст, например, из газеты знаками Морзе, до тех пор, пока уже не потребуется справляться с табличкой, на которой изображена азбука, т.-е. пока азбука не будет выучена. Понятно, это можно делать в несколько приемов.

Код Морзе, в котором знаки даны в алфавитном порядке, напечатан в ранее вышедших номерах „Радиолюбителя" (см. № 5 за 1924 г.).

Ниже мы приводим другую таблицу, в которой знаки расположены по характеру их сочетания из точек и тире—это также облегчит запоминание.

Не советуем пользоваться разного рода „ключами" для распознавания знаков; их не так много, чтобы стоило городить огород в виде сложного ключа; имея алфавитную и приведенную здесь таблички, можно без труда и быстро находить требуемый знак. Скоро (как только будет выучен код) и эти таблички не будут нужны, разве только изредка, для справок.

Как видно из таблицы, каждому знаку соответствует одна русская буква, одна иностранная (латинская). Таким образом, изучив прием, т.-е. умея записывать радиопередачу русскими или иностранными буквами, можно, не зная иностранных языков, записывать иностранную передачу. Иностранный код называется международным, потому что он применяется всеми странами, где принят латинский алфавит. Цифры, знаки препинания и другие условные знаки телеграфного обмена являются международными — они приняты во всех странах.

Выучив азбуку, закрепляют знание ее, воображая мысленно (или напевая, насвистывая) каждую букву, как она должна получаться в виде звуков разной продолжительности — нужно привыкать к „звуковому виду" каждой буквы. При этом нужно иметь в виду, что продолжительность одного „тире" равна продолжительности трех „точек", продолжительность паузы (молчания) между точками и тире в одной букве (знаке) равна продолжительности „точки". Между буквами пауза обычно равна продолжительности тире, но в начале обучения можно ее брать больше, чтобы яснее отличать одну букву от другой.

Таблица кода Морзе

(русский и международный)

· е, е	— т, t
· · и, i	— — м, m
· · · с, s	— — — о, o
· · · · х, h	— — — — ш, ch
· — а, a	— · н, n
· — · — я, ä	— · — · ц, c
· · — у, u	— · · д, d
· · · — ж, v	— · · · б, b
· — — в, w	— — · г, g
· · — — ю, ü	— — · · з, z
· — — — й, j	— — — · ч, ö
— · — к, k	· — · р, r
· — · · л, l	· · — · ф, f
— — · — щ, q	— · — — ы, y
— · · — ь, x	· — — · п, p
· — — · — å, à	
· · — · · é	

Цифры

· — — — — 1	— · · · · 6
· · — — — 2	— — · · · 7
· · · — — 3	— — — · · 8
· · · · — 4	— — — — · 9
· · · · · 5	— — — — — 0 (или —)

Знаки

Точка · · · · · · (три „и").
Запятая · — · — · — (три „а" слитно).
Точка с запятой — · — · — · (три „н" слитно).
Двоеточие — — — · · ·
Вопросительный знак · · — — · ·
Апостроф · — — — — ·
Восклицательный знак — — · · — —
Тире или минус — · · · · —
Кавычки · — · · — ·
Скобка (до и после выражения, заключаемого в скобки) — · — — · —
Знак раздела (двойная черта, отделяющая адрес или подпись от текста) — · · · —
Ошибка · · · · · · · ·
Начало передачи — · — · —
Конец передачи (или знак плюс +) · — · — ·

Переход к работе на ключе и слуховой записи

После вышеуказанной работы, которая проделывается самостоятельно каждым участником группы, решившей заниматься изучением приема на слух, приступают к работе всей группой. Один из группы, по очереди, работает на ключе, другие, слушая в телефоны, упражняются в записи передачи. Для устройства учебной станции нужно обзавестись телеграфным ключем, пищиком (зуммером), одним—двумя гальваническими элементами и телефонами, которых нужно столько, сколько участников группы. В крайнем случае, если в телефонах недостаток, можно слушать звучание самого пищика.

Ключ

Лучше всего достать готовый телеграфный ключ. Но если это невозможно, его легко сделать, в крайнем случае—из дерева. Из рисунка 1 ясно, как его устроить. На рисунке не показано электрическое соединение (проводником) между нижним контактом 3 и верхней (дальней) клеммой 1; это соединение нужно сделать. В общем, электрическая схема ключа должна быть такова, чтобы при нажатии он давал замыкание цепи, в которую он включен клеммами 1 — 1.

Контакты 3 — 3 должны имет расстояние между собой в ½ миллиметра и не больше 1 мм.; это расстояние („игра") регулируется стопорным (остановочным) винтом 2.

Рычаг ключа должен так сидеть на своей оси 7, чтобы движение его было свободное, без заметного трения; вместе с тем, рычаг не должен хлябать и болтаться. Только хорошо устроенный ключ позволяет хорошо „давать", при плохом ключе получаются срывы, нервирующие приемщика (слухача).

Резинку 6 можно (и лучше) заменить спиральной пружинкой с винтом, позволяющим регулировать ее натяжение. Не рекомендуем применение плоских пружин

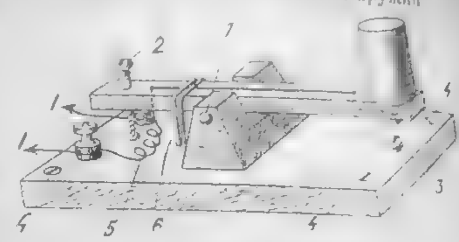


Рис. 1. Устройство ключа.

и ключей с пружинящим рычагом: такие ключи „ненадежливы", грубы; для мало-мальски быстрой работы они не годятся.

Ключ крепко привинчивается к столу, при чем последний, для удобства работы, должен быть ниже обычного стола.

Пищик

Пищик в „Радиолюбителе" уже описывался (№ 2 — 1924 г. стр. 31; № 9 1925 г.—стр. 196). Для тех, кто не имеет этих номеров, сообщим данные для устройства самодельного зуммера (данные тов. И. Муращенко). Для изготовления двух катушек зуммера берется изолированный провод диаметром 0,25—0,3 мм. Катушка Г (рис. 2) имеет высоту 22 мм. при диаметре 15 мм. На каждую катушку наматывается в один ряд провод и затем обе катушки соединяются последовательно. При установке их рядом надо следить за тем, чтобы направление витков в них было противоположное. Внутри катушки помещается сердечник из мягкого железа, который вверху катушки выходит не более, чем на 2 мм. Внизу оба сердечника соединяются железной пластинкой.

Чтобы пищик давал более высокий тон, рекомендуется якорь А делать из тонкой стальной пружинки. Чем выше звук, тем приятнее он для приема; кроме того, большинство передающих искровых станций имеют высокий тон — таким образом, учебная передача будет приближаться к действительной.

Схема учебной станции

Имея ключ, пищик, элементы и телефон, собираем схему нашей учебной станции, пользуясь схемой рис. 2.

Если есть возможность, то лучше расположить ключ и зуммер в одной комнате, а телефоны—в другой. При таком расположении приборов принимающие в телефон не слышат мешающего стука ключа и, не видя работающего на ключе, не отвлекаются и ведут прием в обстановке, приближающейся к приему действительной работы радиостанций.

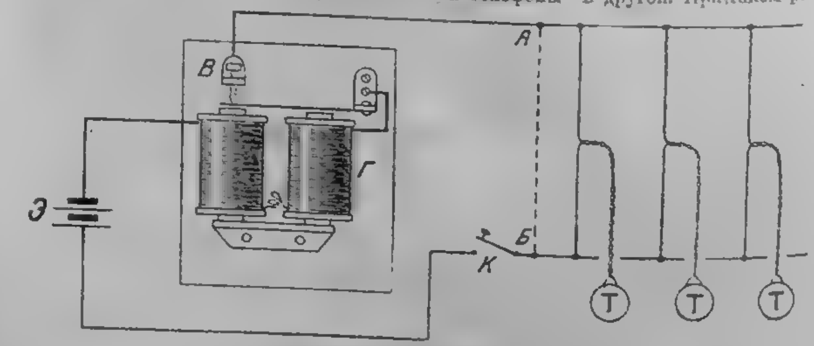


Рис. 2. Схема включения пищика.

(Продолжение на стр. 336)

АНТЕННА

(Статья для подготовленного читателя)

И. Г. Кляцкин

II. Емкость и самоиндукция антенны

Явление резонанса, как мы видели, заключается в том, что колебания, которые навязывают контуру какой-нибудь источник изменяющейся электродвижущей силы (напр.: машина переменного тока, работающая на контур; электромагнитная волна, действующая на приемник), имеют ту же частоту, что и сам контур. Собственные колебания контура при резонансе совпадают с навязанными колебаниями; период навязанных колебаний равен собственному периоду колебаний контура, длина волны навязанных колебаний равна собственной длине волн контура [1]). Для того, чтобы явление резонанса было возможно, необходимо, чтобы контур обладал самоиндукцией и емкостью, которые и определяют собой длину волны. Антенна имеет и емкость и самоиндукцию, а, следовательно, должна иметь собственную длину волны. Для определения ее необходимо уметь вычислить емкость и самоиндукцию антенны. Этим мы и займемся.

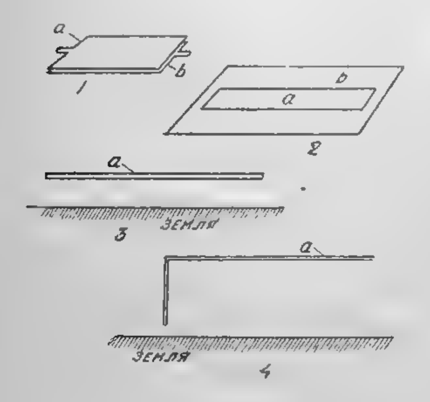


Рис. 1. Пояснение постепенного перехода от конденсатора к антенне.

Обычно мы представляем себе емкость, как конденсатор, имеющий две металлические обкладки, а между ними непроводящий слой — диэлектрик. Эти две обкладки можно сделать неодинаковыми: одну сделать маленькой, другую очень большой. Идя в этом направлении дальше, можно маленькую обкладку сделать длинной и тонкой, т. е. превратить в провод, другую же сделать очень большой и, наконец, заменить ее землей. Емкость останется — она будет между проводом (одна обкладка) и землей (другая обкладка), диэлектриком же служит воздух. Провод может быть горизонтальным, наклонным или даже вертикальным, от этого дело не изменится и наш своеобразный конденсатор останется.

Превращение конденсатора в антенну изображено на рис. 1. Существует формула для расчета емкости провода относительно земли

$$C = \frac{l}{4{,}6\ log.\frac{2h}{r}}$$

где l — длина провода в сантиметрах, h — средняя высота провода, r — его радиус в тех же единицах. В результате мы получаем емкость C в сантиметрах. Кривые рис. 2 дают нам возможность определить емкость провода, не прибегая к формуле. Они дают величину емкости на один метр длины провода. Умножая на соответствующую длину, мы получаем емкость провода. Пусть, например, имеется антенна, состоящая из горизонтальной части—один канатик в 60 метров длины на высоте 20 метров от земли и снижающейся части—одного наклонного канатика в 25 метров длины. Канатик имеет диаметр в 3 миллиметра. Емкость будем считать отдельно для горизонтальной и для снижающей части. По кривой для высоты в 20 метров и диаметра провода в 3 миллиметра находим емкость на 1 метр равной 4,9 сантиметра, а так как у нас 60 метров такого провода, то емкость горизонтальной части равна:

$$C_{гор.} = 4{,}9 \cdot 60 = 294 \text{ см.}$$

Средняя высота снижающейся части равна 10 метрам (мы считаем что ввод у самой земли) и, следовательно, по кривой емкость на 1 метр провода равна 5,3 сантиметра. Емкость всех 25 метров равна

$$C_{сн.} = 5{,}3 \cdot 25 = 133 \text{ см.}$$

Общая емкость антенны равна:

$$C = C_{гор.} + C_{сн.} = 294 + 133 = 427 \text{ см.}$$

Таким образом можно расчитать емкость любой антенны, состоящей из одного канатика. Если мы имеем два канатика, то нельзя считать, что емкость увеличится вдвое. Провода действуют друг на друга и уменьшают емкость. При двух проводах емкость можно вычислить по следующей формуле:

$$C = \frac{2l}{4{,}6\left(log\frac{2h}{r} + log\frac{2h}{d}\right)}$$

где d — расстояние между проводами. Кривые рис. 3 дают значения емкости на 1 метр длины антенны (двухпроводной) при диаметре провода в 4 миллиметра при различной высоте и расстоянии между проводами. Пусть у нас имеется антенна, сделанная из 4-миллиметрового канатика. Состоит она из двух канатиков, подвешенных на расстоянии 2 метров друг от друга на двух мачтах высотой одна в 60 метров и другая в 20 метров от земли. Эта часть имеет длину 80 метров. Снижение взято от низкой мачты и состоит из двух канатиков, сходящихся к приемнику, находящемуся на высоте 10 метров от земли (см. рис. 4). Для наклонной части средняя высота 40 метров и расстояние между проводами 1 метр. По кривым (рис. 3) находим емкость на

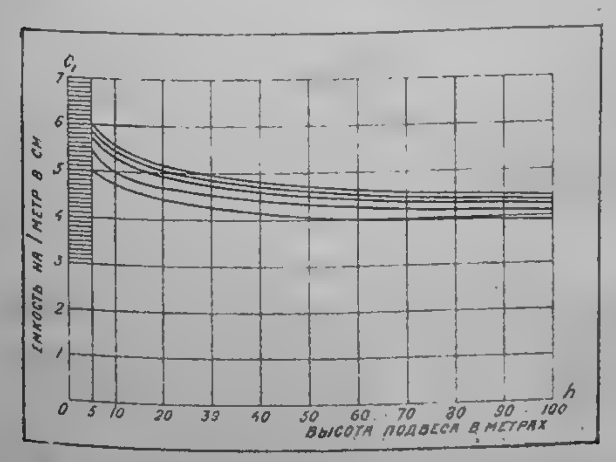
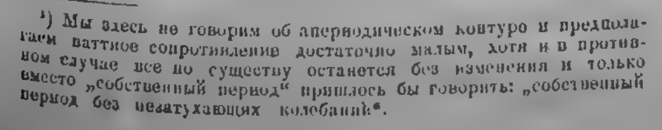


Рис. 2. Кривые для определения емкости однопроводной антенны при диаметре провода в 1 (нижняя кривая), 2, 3 4 и 5мм. (верхняя кривая).



[1]) Мы здесь не говорим об апериодическом контуре и предполагаем ваттное сопротивление достаточно малым, хотя и в противном случае все по существу останется без изменения и только вместо „собственный период" пришлось бы говорить: „собственный период без незатухающих колебаний".

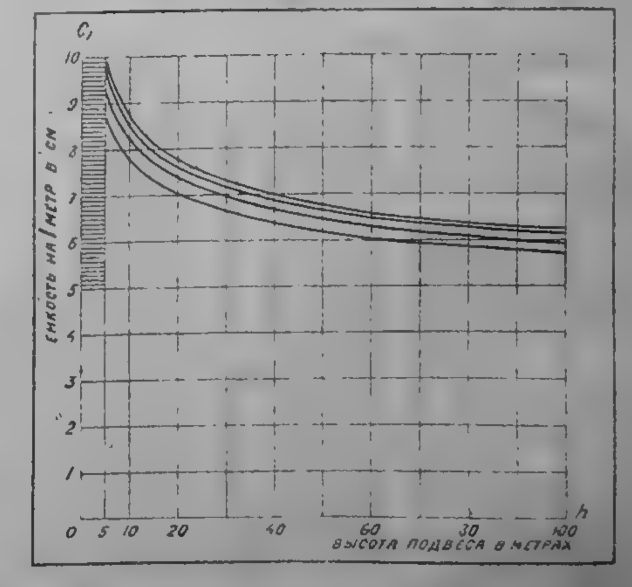


Рис. 3. Кривые для определения емкости двухлучевой антенны при расстоянии между проводами в 0,5 (нижняя кривая), 1, 1,5 и 2 мтр. (верхняя кривая); диам. провода—4 мм.

один метр равной 6,7 сантиметрам. При длине в 80 метров емкость наклонной части

$$C_{нак.} = 6,7 \, . \, 80 = 536 \text{ см.}$$

Для снижающейся части средняя высота 15 метров, среднее расстояние между проводами 0,5 метра. По кривым находим емкость на ед. длины равной 7,2 сантиметра. Вся емкость снижающейся части при длине в 10 метров равна:

$$C_{сн} = 7,2 \, . \, 10 = 72 \text{ см.}$$

Общая емкость всей антенны равна:

$$C = C_{нак.} + C_{сн.} = 536 + 72 = 608 \text{ см.}$$

Таким образом расчитывается емкость антенны. Для трех проводов мы даем только формулу:

$$C = \frac{3l}{4,6\left(\log\frac{2h}{r} + \log\frac{2h}{d} + \log\frac{h}{d}\right)}$$

и надеемся, что всякий, пожелающий знать емкость своей антенны, сможет ее вычислить. Так как все же расчет по формулам и кривым представляет, как мы видели, некоторые затруднения, то мы постараемся дать правило, по которому легко определить емкость антенны, не прибегая к сложным вычислениям. Это правило таково: **один провод имеет в среднем емкость 5 сантиметров, два провода имеют 8 сантиметров, три провода—10 сантиметров на метр.**

Поэтому для того, чтобы сосчитать приблизительно емкость антенны, нет необходимости заниматься сложными вычислениями, а просто прикинуть емкость по

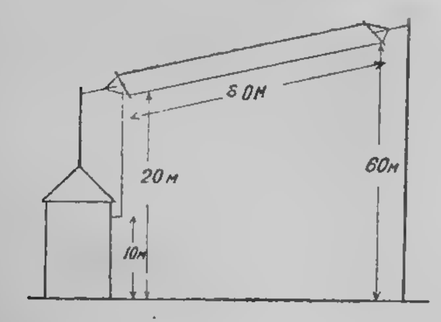


Рис. 4. Подсчет емкости такой антенны разбирается в тексте.

длине сети и числу проводов. Например, пусть у нас имеется антенна, состоящая из горизонтальной части 40 метров длиной в три провода. У одной мачты три провода соединены и снижение берется в виде 1 провода длиной в 10 метров. Мы определим емкость такой сети в 450 сантиметров, считая так: горизонтальная часть имеет три канатика, следовательно, по 10 сантим. метр или всего 400 сантиметров, вертикальная часть имеет один провод, следовательно, 5 сантиметров на метр, или всего 50 сантиметров. Общая емкость 450 сантиметров. Понятно, здесь мы получили среднюю цифру. Если расстояние между проводами будет очень мало, если провода будут очень высоко, то емкость будет меньше, если же провода будут очень близко к крышам или другим проводящим предметам, то емкость будет больше. Итак, применяя наше правило, нужно помнить, что оно дает среднее значение. **Чем ближе к проводам земля, крыши и т. д., тем больше емкость. Емкость тем меньше, чем ближе отдельные провода сети друг к другу и чем меньше диаметр провода.** Во всяком случае, наше правило даст возможность получить величину, вполне пригодную для практических расчетов. Этими замечаниями мы заканчиваем вопрос о расчете емкости. Прибавим только, **что при приемных устройствах не следует гнаться за большой емкостью сети и поэтому нет основания устраивать громоздкие сети.** Емкость часто нужна для антенны передающих радиостанций и значение ее в этом случае будет выяснено в дальнейшем. Приемные же станции строятся, исходя из других соображений, чем передающие, и большая емкость антенны для них является излишней роскошью.

Явление самоиндукции, как известно, заключается в том, что появляющееся вокруг проводника с током магнитное поле препятствует изменению этого тока. Причиной самоиндукции является, таким образом, магнитный поток, окружающий провода, в которых проходит ток. Если у нас есть катушка с намотанным проводом, то магнитный поток получается там от влияния не одного провода, а целого ряда проводов (витков), и поэтому он там больше, чем в случае одного провода. Все же провод имеет свою самоиндукцию, хоть и небольшую, и антенна, как состоящая из проводов, обладает некоторой самоиндукцией. Чем больше проводов в антенне и чем короче эти провода, тем меньше ее самоиндукция. Формулы, по которым можно расчитывать самоиндукцию проводов, основываются на том, что самоиндукция на сантиметр длины провода, выраженная в сантиметрах, является обратной величиной емкости, выраженной в сантиметрах, на сантиметр длины. Для одного провода мы имеем тогда формулу:

$$L = 4,6 \, . \, l \, . \log\frac{2h}{r}.$$

Для двух проводов:

$$L = 4,6 \, . \, l \, . \left(\log\frac{2h}{r} + \log\frac{2h}{d}\right).$$

Самоиндукция проводов по этим формулам получается в сантиметрах.

Можно определять самоиндукцию по кривой рис. 2 и 3 [1]). Для быстрых подсчетов следует применять такое правило: **самоиндукция одного провода равняется приблизительно 2000 сантиметров на метр длины провода, самоиндукция двух проводов равняется 1250 сантиметров на метр, самоиндукция трех проводов—1000 сантиметров на метр.** Например, наша антенна из трех проводов в горизонтальной части и одного провода в вертикальной части должна иметь самоиндукцию приблизительно в 60.000 сантиметров. Действительно, горизонтальная часть при трех проводах обладает самоиндукцией в 1000 сантиметров на метр или при 40 метрах длины—40.000 сантиметров. Вертикальная часть имеет самоиндукцию в 2000 сантиметров на метр или при 10 метрах длины—20.000 сантиметров. Общая самоиндукция, таким образом, 60.000 сантиметров. Таким образом и следует расчитывать самоиндукцию антенны.

Итак, антенна имеет и емкость и самоиндукцию, и с первого взгляда ничем не отличается от обычного контура. Разница все же есть. В контуре мы имеем и емкость и самоиндукцию; но емкость сосредоточена в конденсаторе, емкость остальных частей контура настолько мала, что с нею можно не считаться. Самоиндукция также, главным образом, сосредоточена в катушке; правда, все провода контура имеют самоиндукцию, но ее не стоит принимать во внимание по сравнению с самоиндукцией катушки. **В контуре емкость и самоиндукция сосредоточены.** Не то в антенне. Мы видели, что каждый кусочек провода имел свою емкость и свою самоиндукцию, более того, можно сказать, что емкость и самоиндукция равномерно распределены вдоль провода. Это обстоятельство имеет, как мы увидим в дальнейшем, большое значение. Итак, **антенна похожа на контур тем, что у нее есть самоиндукция и емкость, но в противоположность контуру емкость и самоиндукция у нее распределены вдоль провода.**

(Продолжение следует).

[1]) Для того, чтобы по кривым рис. 2 и 3 определить самоиндукцию на 1 метр провода, нужно по ним определить емкость на 1 метр провода, а затем 10.000 разделить на эту величину. Получается, таким образом, самоиндукция на метр провода.

Как научиться принимать на слух

(*Продолжение со стр. 334*).

Если телефонов недостаточно, и предполагают записывать, слу[illegible] мера, схема остается та же, [illegible] *А* и *Б* замыкаются проводник[illegible] телефонов же, понятно, [illegible]

Передающий на ключе [illegible] за чистотой звука пищика, [illegible] винтом *В* расстояние между [illegible]

Работа с учебной станцией

Как было сказано выше, на ключе работает по очереди каждый из членов группы, передавая выдержки из газет, книг и пр., сначала пропуская знаки препинания, которые вводятся впоследствии, когда уже будет достигнута практика в приеме. Остальные слушают эту „диктовку“, записывая ее **непременно буквами,** а не точками — тире, ибо в том и состоит обучение, чтобы научиться быстро в уме переводить комбинацию точек и тире в соответствующую букву и записывать ее сейчас же на бумаге. Для записи, чтобы иметь возможность следить за успехами в приеме, полезно завести особую тетрадь, в которой, отмечая каждый раз месяц и число, когда производится работа, указывать также и скорость передачи. После диктовки производится проверка принятого, выясняющая успех каждого в отдельности и всей группы в целом.

При передаче ключ нужно нажимать тремя пальцами—большим, указательным и средним. С самого начала надо усвоить правильную манеру работать на ключе: работать нужно (держа ключ, как указано выше) только одной кистью руки, а не всей рукой; в последнем случае передача будет тяжелой и скорость будет даваться с большим трудом.

Передача начинается с небольшой скоростью — 10 — 15 букв в минуту (2 — 3 слова в минуту; в телеграфной практике принято считать слово за 5 букв). Увеличивать скорость передачи следует постепенно, не торопясь. Это особенно важно при тренировке на скорость работы на ключе, так как неумеренным увеличением скорости можно легко „испортить руку“— передача будет срывающейся, неровной. Хорошая же передача, достигающаяся строго постепенным увеличением скорости, льется ровно, спокойно и ритмично, как музыка.

К международному коду переходят натренировавшись на русском, — достигнув, например, скорости в 30 — 40 букв в минуту. В этом случае бывает достаточно небольшой практики, чтобы овладеть приемом иностранных телеграмм.

О правилах радиотелеграфного обмена мы поговорим в особой статье.

Выпрямитель к радиолюбительскому передатчику

А. М. Кугушев

В числе экспонатов Всесоюзной Радиовыставки, в отделе Нижегородской Радиолаборатории им. Ленина, имеется катодный выпрямитель для питания любительского передатчика. Многим радиолюбителям, особенно в предвидении декрета о частных передающих станциях, не безынтересно познакомиться детально с устройством такого прибора, тем более, что выполнение его вполне доступно „среднему" любителю.

Из приведенной схемы на рис. 1 вполне понятно действие выпрямителя, а потому ниже приводятся лишь данные, касающиеся отдельных частей схемы, пересчитанные на несколько уменьшенную мощность.

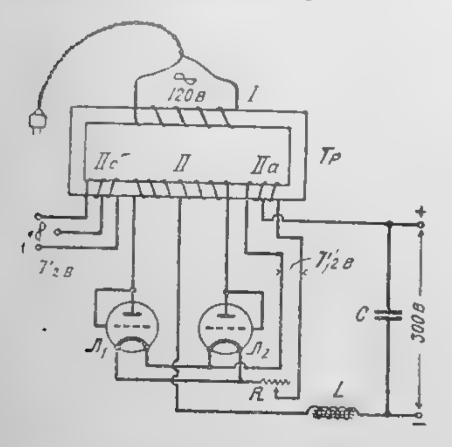


Рис. 1. Схема выпрямителя.

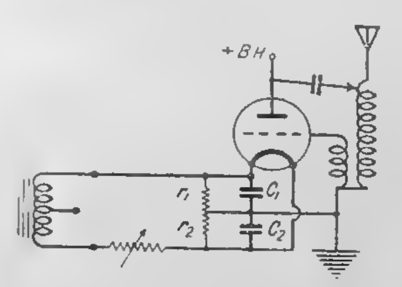
Все устройство позволяет, пользуясь городским переменным током, иметь: постоянный ток с напряжением 350 вольт при наибольшем токе 150 миллиампер для питания анодов генераторных ламп и переменный ток пониженного напряжения для накала волосков тех же ламп [1]).

В качестве выпрямляющих приборов $Л_1$ и $Л_2$ (см. рис. 1) берутся две катодные лампы типа ГБ3 (Нижегородской Радиолаборатории); гнезда сеток и анодов их соединяются на короткое.

Трансформатор *Tp* состоит из одной первичной и трех вторичных обмоток. Обмотка *II* повышает напряжение до 950 вольт; „*IIа*"—накаливает нити выпрямительных ламп и „*IIб*" предназначена для накала генератора (напряжение 7½ вольт). Размеры сердечника и изоляции приведены на рис. 2. Способ изготовления сердечника см. в журнале „Радиолюбитель" № 4/12, стр. 89.

Рекомендуется по возможности пользоваться специальным трансформаторным железом.

Первичная обмотка для напряжения в сети 120 вольт состоит из 2 × 300 = 600 витков проволоки ПБО или ПБД, диаметром $d = 0{,}95$ мм. При другом напряжении следует брать число витков $v_1 = 5 \cdot E_1$, а диаметр $d_1 = \frac{10{,}4}{\sqrt{E_1}}$, где E_1— первичное напряжение.



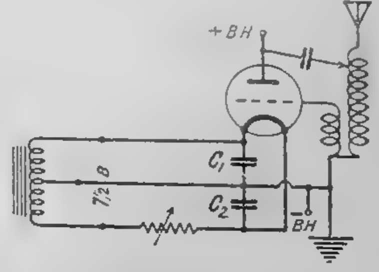


Рис. 3. Два способа включения обмотки для накала генераторных ламп.

Вторичная обмотка должна иметь выведенную среднюю точку и иметь 2 × 2570 = 5140 витков проволоки ПБО или ПБД, $d = 0{,}25 - 0{,}3$ мм. Через каждые 2—3 слоя прокладывать прошеллаченую бумагу толщиной не более 0,1 мм. Вообще на изоляцию этих катушек следует обратить особое внимание, в виду значительного напряжения, развивающегося в них.

Две других обмотки „*IIа*" и „*IIб*" могут быть одинаковыми, если, например, генератор состоит из тех же ламп ГБ3; в этом случае число витков каждой 42. из проволоки ПБО или ПБД, $d = 1{,}5$ мм. При других генераторных лампах число витков и диаметр „*IIб*" обмотки следует определить из формулы: $v_2 = 5{,}42 \cdot e$ и $d_2 = \frac{10{,}4}{e}$; где e — вольты для накала генераторных ламп.

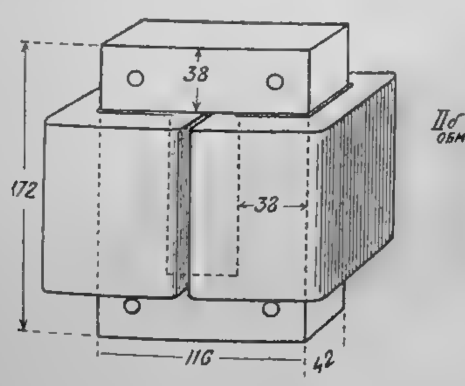
Присоединение последней обмотки надо делать по одному из способов рис. 3. Конденсаторы C_1, порядка 10^4 см.— парафиновые; сопротивления $r_1 = r_2 = 30$ ом.

Реостатом *R* (рис. 1) можно плавно регулировать высокое напряжение постоянного тока. Его сопротивление порядка 1—2 ома; делается из никкелиновой или другой проволоки, $d = 0{,}75 - 0{,}8$ мм.

Конденсатор *C* и дроссель *L* (рис. 1) являются фильтром, уменьшающим пульсацию. Вообще говоря, если передатчик предназначается для телеграфирования, большой необходимости в этом фильтре нет.

Емкость конденсатора $C = 1 \mu F$; его можно сделать парафиновым или собрать из двух последовательных групп конденсаторов телефонного типа (т. е. употребляющихся в проволочной телефонии).

Сердечник дросселя указан на рис. 4. Число витков 2 × 2400 = 4800 проволоки ПБД, $d = 0{,}25$ мм. — 0,3 мм.



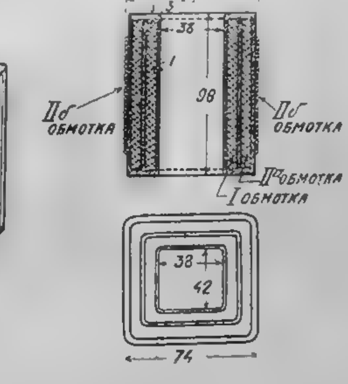


Рис. 2. Устройство трансформатора.

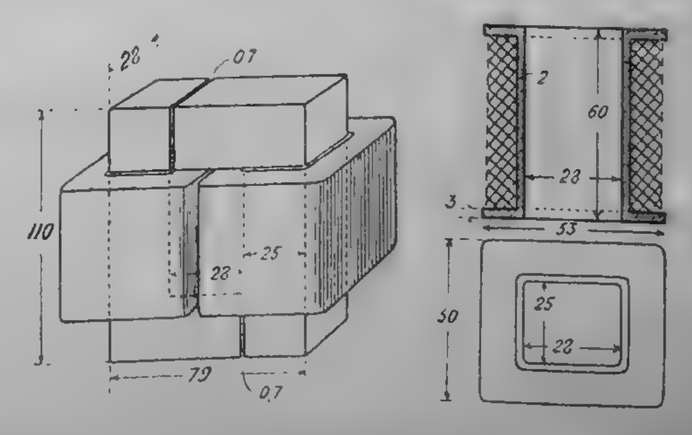


Рис. 4. Устройство дроссели

[1]) Модель выпрямителя Нижегородской Радиолаборатории дает 300 и 500 вольт при токе 0,2 ампера путем простого переключения.

Источники питания катодных ламп

М. А. Боголепов

(Продолжение; см. № 14 „Р. Л.")

При заполнении ячеек пластин вышеприведенной смесью, поступают следующим порядком: решетку кладут на гладкое стекло и при помощи деревянной лопаточки смесь сильно вдавливают в ячейки, затем решетку переворачивают, осторожно сдвинув со стекла, и производят такое же заполнение с другой стороны. Такую операцию повторяют несколько

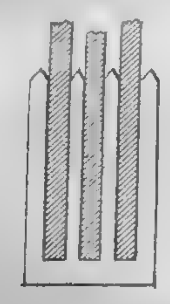


Рис. 4. Крепление пластин аккумулятора

раз, пока не будут уверены, что в заполненной массе не осталось ни малейших пустот или трещин.

Одинаково поступают и с о т р и ц а т е л ь н ы м и пластинами, но для заполнения их отверстий приготовляют уже следующую смесь:

1 часть (по весу) с в и н ц о в о г о с у р и к а и 3 части (по весу) с в и н ц о в о г о г л е т а и так же замешивают в тесто р а з б а в л е н н о й с е р н о й к и с л о т о й (1 об'ем кислоты на 3—4 об'ема воды).

Для большей связи активной массы со стенками ячеек, весьма нелишне, прежде нежели производить заполнение, протравить решетки (за исключением их ушков) в течение 3 — 5 часов и более в а з о т н о й к и с л о т е или же в крепком растворе хлорной извести, а затем уже, после ополаскивания водой, производить указанную операцию.

По заполнении ячеек тех и других пластин, их ставят в теплом (но не горячем) месте для просушки не менее как на 20—30 часов, после чего отрицательные пластины вполне готовы к употреблению, положительные же предварительно опускают на 1—2 часа в более или менее крепкий раствор хлорной извести и, затем, уже слегка сполоснув их чистой водой, применяют также к делу.

Сборку производят таким путем, чтобы пластины находились близко друг к другу (7—10 миллим.), но отнюдь не касались бы между собой, для чего между ними помещают каучуковые или эбонитовые палочки или шпильки и сверху все пластины вместе стягиваются одной, двумя резинками. При этом желательно, чтобы пластины не касались и дна банок, где, в случае выкрашивания массы их ячеек, может получиться внутреннее короткое замыкание и аккумулятор быстро разрядится на себя. Чтобы соблюсти это условие, всего лучше из эбонита, каучука или хотя бы из плотного дерева, пропитанного парафином, вырезать для пластин особые подставки в форме гребенок, в прорезы каковых уже и поместить пластины, подобно тому, как указано на рис. 4.

Аккумуляторы могут быть как открытые, так равно и закрытые, например, с эбонитовыми крышками или сверху залитые смолой, но в последнем случае необходимо оставлять в крышке отверстие, служащее как для наполнения жидкости, так и для выхода выделяющихся газов.

Сосуды для аккумуляторов всего лучше применять стеклянные, сквозь стенки коих можно следить за внутренним состоянием пластин, при чем форма этих сосудов никакой роли не играет, но безусловно их лучше иметь прямоугольного сечения, так как удобнее разместить пластины, а равно потребуется и меньшее количество жидкости. Кроме того, при такой форме сосудов является и большее удобство при группировании аккумуляторов в батареи, например, подобно тому, как указано на рис. 5 и 6, где изображены три аккумулятора, соединенных в первом случае последовательно и во втором параллельно.

Жидкостью для аккумуляторов служит раствор серной кислоты (очищенной), составляемый в следующей пропорции:

1 часть (по весу) о ч и щ е н н о й с е р н о й к и с л о т ы н [illegible] в о д ы (кипяченой [illegible]

Если измерять по о[illegible] вит приблизительно 1 [illegible] на $4^1/_2$—$5^1/_2$ об'емов [illegible] этом опять-таки необходимо помнить, что **следует вливать кислоту в воду, но отнюдь не наоборот.**

Наполнение аккумуляторов [illegible] следует производить не ранее ее [illegible] остывания и тотчас же [illegible] необходимо приступить к зарядке, иначе масса, заполняющая ячейки, будет до некоторой степени растворяться.

Заряжение аккумуляторов, как я говорил, может быть произведено от любого источника постоянного тока, т.-е. от динамо-машины или гальванической батареи, для чего положительный полюс аккумулятора соединяют с положительным полюсом батареи или динамо, отрицательный же—с отрицательным, но при этом необходимо иметь в виду, что каждый аккумулятор при заряжении дает обратную электровозбудительную силу, каковая, начинаясь от нуля, быстро доходит до 1,85 вольт, затем постепенно достигает 2,1—2,2 вольта, в каковом размере и остается все время, почти до самого конца заряжения; при самом же конце заряжения, напряжение делает некоторый скачок, быстро возрастая до 2,5 и даже до 2,7 вольт.

Ясно, что для возможности полной зарядки одного аккумулятора или хотя бы и двух, трех и более аккумуляторов, но соединенных между собой параллельно, источник постоянного тока должен давать напряжение хотя бы на небольшую величину, превышающее предельное напряжение одного аккумулятора, т.-е. не менее 3—3½ вольт, при двух же аккумуляторах, соединенных последовательно, источник постоянного тока должен давать уже не менее 6—7 вольт, при трех аккумуляторах—не менее 9—10 вольт и т. д.

Однако, при заряжении, отнюдь не следует допускать слишком сильного зарядного тока, во избежание коробления пластин, и если источник тока, обладая электровозбудительной силой, значительно превышающей потребную для зарядки, в то же время обладает способностью давать ток большой силы, то напор такового следует уже сдерживать помощью соответственного реостата, включаемого в цепь.

В среднем можно безопасно допускать заряжающий ток с силой не более 1 а м п е р а н а к а ж д ы е 80—90 к в а д р. с а н т и м е т р о в п л о щ а д и п о л о ж и т е л ь н ы х п л а с т и н, с ч и т а я с а

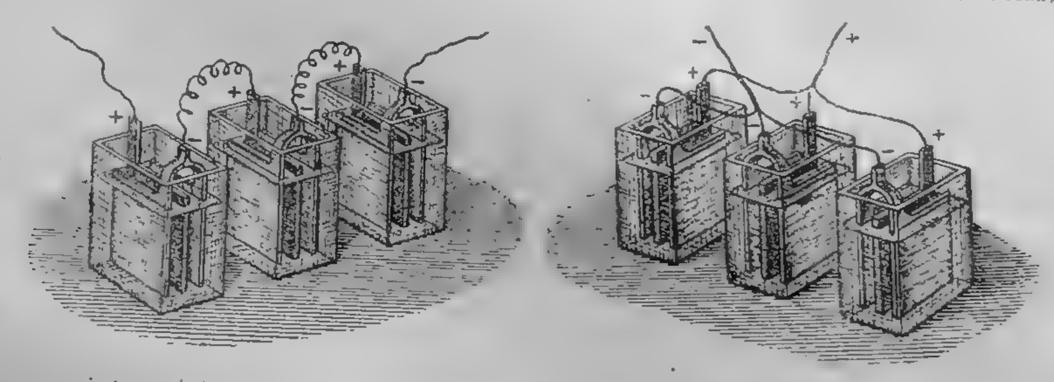


Рис. 5 и 6. Последовательное (слева) и параллельное (справа) соединение аккумуляторов.

При полной нагрузке выпрямитель будет брать ток из 120-вольтовой сети около 1 амп., а потому его возможно включать через штепсель.

В заключение следует указать, что у не нагруженного выпрямителя напряжение будет равно 380—400 вольт, почему следует при сборке возможно тщательнее изолировать между собой гнезда накала и анодов.

Следует, конечно, помнить и то обстоятельство, что напряжение выше 300 вольт **не безопасно для человеческого организма.**

Радиолаборатория им. В. И. Ленина.

Н.-Новгород.

ковую с обеих сторон, причем в случае последовательного соединения аккумуляторов, поверхность положительных пластин следует считать лишь у одного аккумулятора, при параллельном же соединении—сумму поверхностей пластин во всех аккумуляторах.

Если под руками нет вольтметра, то окончание зарядки легко узнается по сильному выделению газов, благодаря чему жидкость в аккумуляторах начинает как бы кипеть (это же может произойти и в самом начале, если заряжающий ток весьма силен). Излишнее перезаряжение нисколько не вредит, но оно и бесполезно, так как расход энергии будет итти лишь на разложение жидкости.

Продолжительность полной зарядки всецело зависит от электрической емкости аккумуляторов, а равно от силы заряжающего тока, и если, например, аккумулятор имеет емкость 20 ампер-часов, то при силе заряжающего тока в 1 ампер, он зарядится в течении 20 часов (в виду некоторых потерь, потребуется несколько более), при силе тока в 2 ампера—в течение 10 часов и т. д.

Однако, гнаться за очень быстрой зарядкой, т.-е. сильным током, вообще не следует, так как, не говоря уже о возможной при этом порче пластин, но **при более медленной зарядке, т.-е. слабым током, аккумуляторы запасают энергии несравненно более**, так как заряжающий ток в последнем случае равномернее воздействует на всю толщину активной массы пластин.

Напряжение вполне заряженного аккумулятора составляет в среднем около 1,95—2,1 вольт (для простоты его считают в 2 вольта), по мере же расходования оно очень медленно доходит до 1,85 вольт, а затем, к моменту полной разрядки, уже быстро падает до 1,75 вольт, каковой момент считается предельным, и дальнейшую разрядку аккумулятора следует прекратить.

Таким образом, для накала нитей катодных ламп, требующих напряжение около 3,8 вольта, достаточно двух аккумуляторов, соединенных последовательно, но, принимая во внимание падение напряжения в цепи и разные вредные сопротивления, следует уже брать 3 последовательно соединенных аккумулятора, избыток же напряжения поглощать помощью реостата.

Коль скоро аккумулятор разрядился, его необходимо через самый короткий промежуток времени зарядить вновь, иначе его пластинки покрываются трудно растворимым белым налетом (сульфатом), препятствующим последующей зарядке. Но если бы это случилось, то удалить означенный налет можно лишь очень продолжительным заряжением слабым током. В этом случае полезно к жидкости аккумулятора прибавить 10%-й раствор глауберовой соли в количестве 7—10% об'ема всей жидкости, чем удаление налета ускоряется.

Жидкость в аккумуляторы наливается один раз навсегда и, потому, в случае ее испарения, **следует добавлять лишь одну** чистую воду (без кислоты) и лишь при загрязнении жидкости, ее следует сменить целиком или хотя бы частью.

Как было уже сказано, зарядка аккумуляторов может быть произведена как от динамо-машины постоянного тока, так равно и от батареи, составленной из тех или иных элементов, обладающих большим или меньшим постоянством действия, например, Бунзена, Труве, Грове, Фуллера и т. п., описание коих и будет дано в дальнейшем.



(*Продолжение со стр. 329*).

Наиболее ценным качеством всякого приемника является наличие в нем плавно изменяющейся настройки с возможно большим диапазоном, для чего необходимы переменный конденсатор или вариометр. Тов. **Остаточник—Остенгауз** (Новочеркасск) предлагает следующую конструкцию такого

вариометра,

который можно построить любительскими средствами.

Для постройки вариометра нужны следующие материалы:

1. Проволока медная изолированная диаметр. 0,5 мм., всего 13 метров для обмотки.
2. Фанера (тройник) для коробки вариометра.
3. Клей столярный для оклейки коробки.
4. Полоска „александрийской“ бумаги шириной 25 мм.
5. Парафин или лак (немного).

На рис. 1 показан общий вид вариометра с его размерами. Для коробки вариометра из фанеры выпиливаются или

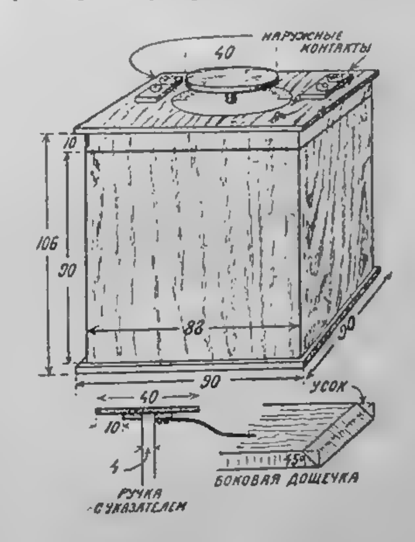


Рис. 1.

нарезаются острым ножем дощечки следующих размеров: дно и крышка — по 90 × 90 мм., бока коробки 90 × 88 мм. и бока для крышки 88 × 10 мм.

Бока коробки и крышки к ней приклеиваются клеем в так называемый „усок“, т.-е. таким образом: перед склейкой углов коробки и крышки грани боковых дощечек срезаются, как это показано на рис. 1 — пунктиром.

Катушки изготовляются из полоски „александрийской“ бумаги шириною в 25 мм., на подходящих диаметром цилиндрических предметах.

На рис. 2 показаны размеры неподвижной и вращающейся катушек.

На неподвижную катушку наматываются 26 витков, что составит 6 мтр. 20 см. (20 см.—концы для соединения).

На вращающуюся катушку наматываются также 26 витков. Проволоки потребуется около 6 метров.

Намотанные катушки покрываются шеллаком для прочности, концы выводятся, как показано на рис. 3.

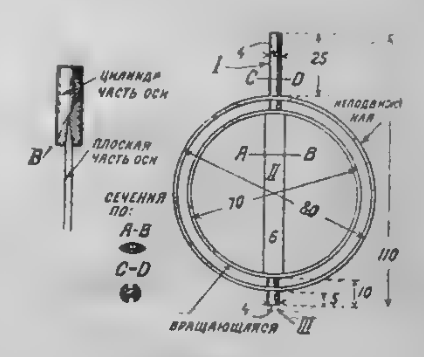


Рис. 2.

Ось делается составной (см. рис. 2): часть I цилиндрическая с желобками вдоль оси (см. сеч. по *C—D*) для прокладки проводников от вращающейся катушки; часть II плоская (см. сеч. *A—B*) и часть III цилиндрическая, но без желобков, как это было в части I.

Длина плоской части оси (II) несколько больше диаметра вращающейся катушки, т.-е. 74—76 мм. Таким образом, на выступающие концы плоской части оси имеется возможность насадить цилиндрические ее части, расщепив последние, как это показано в детали *B* (рис. 2); для большей прочности данное соединение склеивается клеем.

Собранные катушки со вделанной уже общей осью вкладываются в приготовленный ящик (коробку), как это показано на рис. 3, после чего проделывают соединения. Катушки соединяются последовательно и первоначальное их положение одной катушки по отношению к другой должно быть таково, чтобы одна катушка служила продолжением другой, т.-е. они

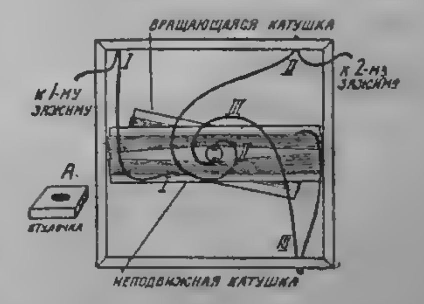


Рис. 3.

располагаются по направлению обмотки: если неподвижная катушка наматывалась от левой руки к правой, то и вращающаяся должна быть намотана в том же направлении, — следовательно, первона-

(*Продолжение на стр. 344*).

Расчеты и измерения любителя

Расчет вариометра с изменяющимся числом действующих витков

С. И. Шапошников

Если мы возьмем две катушки, соединенные последовательно, и будем одну из них перемещать относительно другой, например, придвигать, вращать и т. п., то мы получим вариометр с изменяющимся числом действующих витков.

Когда катушки совершенно совмещены, т.-е. одна вдвинута в другую и витки их параллельны, при чем направление тока в обеих катушках одинаково, мы получаем наибольший коэффициент самоиндукции вариометра—L, который будет:

$$L = L_1 + L_2 + 2M,$$

где L_1 и L_2—коэффициенты самоиндукции наших катушек, а M—коэффициент взаимоиндукции между ними.

Если концы катушек присоединить так, чтобы ток, проходя через первую, шел бы по часовой стрелке, а проходя вторую—обратно часовой стрелке, — мы получим наименьший коэффициент самоиндукции, который будет:

$$L = L_1 + L_2 - 2M,$$

где все обозначения прежние.

Эти формулы позволяют сделать следующие выводы: наибольшая теоретическая самоиндукция системы получается тогда, когда M будет наибольшее. А так как наибольшая величина $M = L$ (в случае одинаковости катушек), то L всей системы будет меняться от 0 до $4L_1$.

На практике с вариометром этого достигнуть нельзя; M не может быть равен L; кроме того, почти всегда катушки не одинаковы, почему M будет еще меньше.

Но во всяком случае, чтоб получить наибольший диапазон (разность между наибольшим и наименьшим значениями самоиндукции вариометра), надо всячески увеличивать M, для чего требуется уменьшать расстояние от витков первой катушки до второй, увеличивая диаметр внутренней катушки.

Если внутренняя катушка насажена на ось и может вращаться на ней внутри наружной, мы имеем обычный вращающийся вариометр.

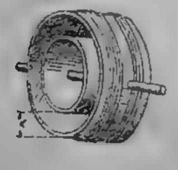
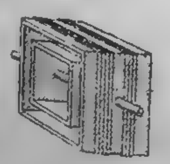
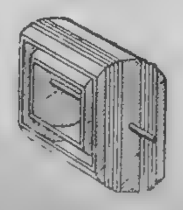
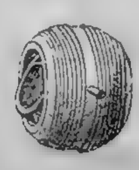





Рис. 1. Типы вариометров.

Разные типы вариометров (круглый, квадратный, полуцилиндрический, шаровой) показаны на рис. 1.

Независимо от типа вариометра, диапазон его тем больше, чем меньше расстояние между намотками катушки—K.

Чем катушки длиннее, тем равномернее изменяется самоиндукция вариометра.

При коротких катушках она сильно изменяется, когда оси катушек параллельны или близки к этому положению, и почти совсем не изменяется, когда катушки поворачивают на угол за 45° (см. рис. 2).



Самый простой вариометр—круглый.

Сложнее по изготовлению—квадратный.

Оба они одинаковы по своим свойствам: не дают очень большого диапазона. При желании получить равномерное изменение самоиндукции, надо делать катушки длинными, напр., длина = диаметру, но это влечет за собой увеличение расстояния

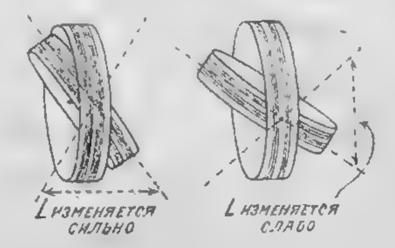


Рис. 2. Неравномерное изменение самоиндукции в вариометре с короткими катушками.

между катушками, чтобы внутренняя могла бы, не задевая, вращаться внутри наружной. А это опять-таки повлечет за собой уменьшение диапазона.

Вариометр полуцилиндрический—лучше первых двух типов и, наконец, наилучший—это шаровой: он дает наибольший диапазон и равномерное изменение самоиндукции.

Если особые условия не требуют сложных типов вариометра, лучше всего делать круглый, который, кроме того, поддается довольно простому и очень точному расчету.

Расчет вариометра

Имеем вариометр, показанный на рис. 3. Длины намоток обеих катушек l **должны быть одинаковыми**, в противном случае расчет будет менее точным.

Пусть диаметр наружной катушки будет $d_1 = 10$ см. и радиус ее $a = 5$ см. Диаметр внутренней катушки $d_2 = 8$ см. Радиус ее $b = 4$ см.

Длина намотки каждой катушки $l = 4$ см

Число витков на каждой катушке возьмем по 40, т.-е. $n_1 = n_2 = 40$. На каждый сантиметр длины намотки укладывается: $40 : 4 = 10$ витков.

По формуле: $L = \frac{12{,}56 \times n^2 \times S \times k}{l}$ [1])

вычисляем коэффициент самоиндукции обеих катушек, которые для нашего случая будут:

$$L_1 = 187.000 \text{ см. и } L_2 = 121.000 \text{ см}$$

По формуле:

$$M = 39{,}48 \times n_1 \times n_2 \times b^2 \times \left(R - a + \frac{b^2}{8a}\right)$$ [2])

вычисляется коэффициент взаимоиндукции, помня, что здесь n_1 и n_2—число витков на 1 см., которое находится делением числа витков на длину l. Число это может быть и с дробью, чем смущаться не следует. В нашем случае $n_1 = n_2 = 40 : 4 = 10$.

Вычислим по частям формулу M.

$$R = \sqrt{a^2 + l^2} = \sqrt{5 \times 5 + 4 \times 4} = \sqrt{41} = 6{,}4$$

$$\frac{b^2}{8a} = \frac{4 \times 4}{8 \times 5} = 0{,}4.$$

Все выражение в скобках будет:

$$R - a + \frac{b}{8a} = 6{,}4 - 5 + 0{,}4 = 1{,}8.$$

Подставив эту величину в основную формулу, получим:

$$M = 39{,}48 \times 10 \times 10 \times 4^2 \times 1{,}8 = 113.600 \text{ см.}$$

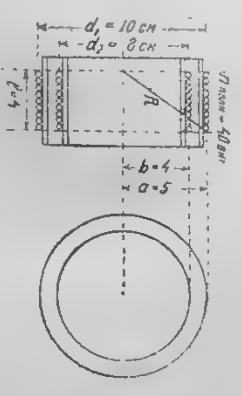


Рис. 3. К расчету вариометра.

Наибольшая самоиндукция вариометра будет:

$$L = L_1 + L_2 + 2M = 187.000 + 121.000 + 2\,(113.600) = 535.200 \text{ см.}$$

Наименьшая самоиндукция будет:

$$L = L_1 + L_2 - 2M = 187.000 \times 121.000 - 2\,(113.600) = 80.800 \text{ см.}$$

Расчитанный нами вариометр изменяет непрерывно свою самоиндукцию на диапазоне от 80.800 до 535.200 см., т.-е. в 6,6 раза.

В действительности, его самоиндукция будет несколько отличаться от вычисленных цифр, так как при расчете мы не учитывали деления наших катушек осью на две части. Но отличие это будет так мало, что на практике можно пользоваться вычисленным результатом, как точным.

---

[1]) См. № 7 — 8 „Радиолюбителя“ с. г. „Расчеты и измерения любителя“.

[2]) См. № 14 „Радиолюбителя“ с. г. „Расчеты и измерения любителя“.

О приеме очень коротких волн

(Порядка 100 метров и ниже)

П. Н. Куксенко

Pri akceptado de tre mallongaj ondoj — P. N. Kuksenko. En ĉi sube presata artikolo oni priskribas specialan manieron de l'akcepto de mallongaj ondoj kaj oni pridiskutas la elekton de l'skemo por la radioakceptilo kaj konstrukcion de ĝiaj detaloj por sukcesi akcepti mallongajn ondojn.

Необычайные успехи, одержанные французскими и английскими любителями по установлению радиосвязи помощью маломощных коротковолных передатчиков на очень далекие расстояния (напр., Англия—Новая Зеландия, Франция—Австралия и т. д.), послужили стимулом для развития во всю ширь опытов передач на очень коротких волнах. В настоящее время ночью, начиная, примерно, с 10—11 часов вечера, на обычную любительскую антенну, имея в приемной установке всего две или три лампы, можно хорошо слушать в Москве сотни любительских заграничных радиостанций, работающих на коротких волнах. Вслед за любителями почти все крупные радиолаборатории мира стали также вести опытные передачи на коротких волнах с целью выяснения возможности использования коротких волн для коммерческих целей. В этом отношении наиболее интересными и заслуживающими внимания опытами являются работы

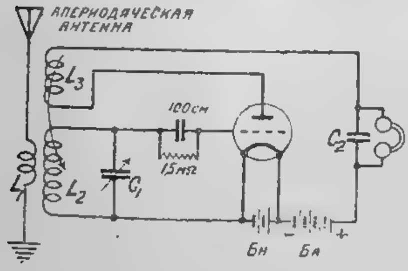


Рис. 1. Изменение обратной связи передвижением анодной катушки L_3.

радиопрожекторных радиостанций Компании Маркони (Польдью), которая фактически первой начала эти опыты, чреватые большими последствиями. В последнее время и наши русские радиолаборатории приступили к систематическим опытным передачам на коротких волнах. Эти передачи ведутся сейчас Нижегородской Лабораторией (со станции им. Коминтерна), Трестом Слабых Токов (из Центральной лаборатории и выставки) и Научно-Испытательным Институтом Связи РККА (Сокольники). Таким образом, эфир стал мало-по-малу заселяться и в диапазоне волн от 150 до 15 метров. Все упомянутые выше передачи—телеграфные—имеют основной целью изучить распространение коротких волн в различное время суток и года. Но в связи с тем, что короткие волны (особенно ниже 60 метров) обнаружили (особенно в ночное время) способности распространения на очень далекие расстояния при малых излучаемых мощностях и в этом отношении выявили определенное преимущество перед длинными волнами, появилась тенденция приспособить их и для радиовещания на далекие расстояния, т.-е. сделать то, что не удавалось достигнуть на длинных волнах.

В Америке на многих больших радиовещательных станциях установлены опытные, пока, очевидно, радиовещательные передатчики на короткие волны (Питсбург—КОКА, Скинектеди и целый ряд других). Работа их слышна в Европе, а также и у нас. В Англии радиотрансляция американских концертов в большинстве случаев осуществляется именно от этих передатчиков. Насколько прием радиотелефонных станций, работающих на коротких волнах, с далеких расстояний более надежен, чем прием на длинных волнах, показывает уже тот факт, что зимой 200-ваттный радиотелефонный передатчик на волне 54 метра фирмы „Radio LL“ в Париже принимался автором настоящей статьи с большей слышимостью и надежностью, чем 5-киловаттный передатчик „Клиши“ близ Парижа, работающий на волне около 2000 метров. Эта надежность приема коротковолного приема, с одной стороны, может быть об'яснена меньшим мешающим действием атмосферных разрядов и других радиостанций, а также, с другой стороны, несомненно большей силой приема.

Таким образом, для радиолюбителей, привыкших к экспериментированию, прием коротких волн представляет большой интерес и это усугубляется еще той пользой, которую они смогут оказать нашим собственным опытам по передаче короткими волнами. В настоящее время эти опыты наталкиваются на большие затруднения, в виду полного отсутствия приемников на короткие волны на наших приемных станциях. В этом отношении любители могут оказать неоценимые услуги, но для этого нужно преодолеть те трудности, которые дают себя знать при конструировании приемников на очень короткие волны, т.-е. на волне ниже 100 метров. А трудности эти велики. В настоящей статье автор и остановится на особенностях приема коротких волн (ниже 100 метров) в отношении конструкции приемников и их работы. Французский авторитет в области коротких волн Мени считает, что прием — это наиболее трудная проблема в радиосвязи очень короткими волнами.

Антенна для приема коротких волн

Для приема коротких волн можно пользоваться антеннами: 1) настроенными 2) ненастроенными или апериодическими. Настроенные антенны в любительской практике, протекающей, главным образом, в городских условиях, вряд ли

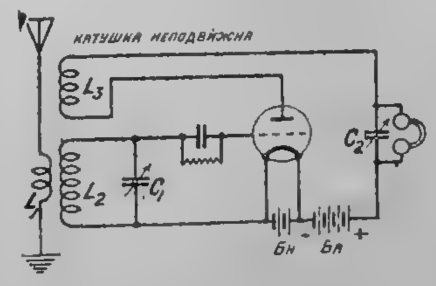


Рис. 2. Изменение обратной связи конденсатором C_1.

могут найти себе место. Кроме того, настроенную антенну для хорошего приема можно иметь сравнительно для небольшого диапазона волн и при использовании ее очень трудно иметь устойчивый в отношении постоянства настройки прием. Настроенные антенны для волн ниже 100 метров могут найти применение лишь в условиях коммерческой связи. Для любительских условий наибольший интерес представляют апериодические антенны. В качестве апериодической антенны для приема коротких волн практически может быть взята антенна любой длины и конфигурации. Обычно с большим успехом может быть использована антенна, предназначенная для приема наших радиовещательных станций. Как известно, прием по методу апериодической антенны находит себе место и при приеме длинных волн, только при приеме длинных волн цепь апериодической или ненастроенной антенны устраивается таким образом, чтобы ее собственная волна была меньше самой наименьшей волны настроенного контура; при приеме на короткие волны собственная волна антенны всегда больше принимаемой волны. Поэтому: 1) апериодическая антенная цепь для коротких волн имеет большое сопротивление, благодаря чему прием возможен только лишь при помощи приемников с обратной связью, компенсирующих до некоторой степени это сопротивление, и 2) благодаря тому, что собственная волна такой антенны больше приемной; при изменении настройки приемного контура, его частота,

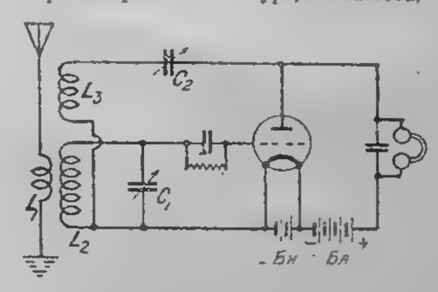


Рис. 3. Схема Рейнарца.

а, следовательно, и принимаемая волна может стать „обертоном“ по отношению к собственной частоте антенны. При этом сопротивление антенны для этой принимаемой частоты или волны значительно понижается, связь антенны с контуром как бы возрастает и для чувствительного приема приходится несколько ослаблять эту связь. Так как при условиях настройки приемного контура в обертон антенны чувствительный прием несколько возрастает, то в этом смысле весьма выгодно, особенно при приеме радиотелефона, подстраивать антенну так, чтобы принимаемая волна попала в резонанс какого-либо из ее обертонов, но, так как устойчивость приема при этом понижается, то пользоваться такого рода настройкой антенны можно лишь при весьма слабых сигналах, только тогда, когда это может стать необходимым для уверенного приема. Опыт автора настоящей статьи показывает, что при волнах ниже 60 метров (приблизительно) во всех отношениях лучше иметь апериодическую антенну. Об'ясняется это, очевидно, тем, что сопротивление настроенных антенн при очень коротких волнах еще более значительно из-за сопротивления обратного излучения, нежели антенн апериодических. Заграничный опыт как будто бы подтверждает это положение.

О выборе схемы приемника

Значительное сопротивление приемной антенны, а также приемных контуров коротковолных приемников, о чем речь ниже, приводит к необходимости применения схем приемников с обратной связью. Между прочим, нас следует

Многоламповые схемы, их элементы и особенности

Инж. А. Беркман

(Продолжение; см. № 13 „Р. Л.“).

В отличие от схемы трансформаторной связи с настройкой на рис. 21 представлена схема с апериодической трансфор-

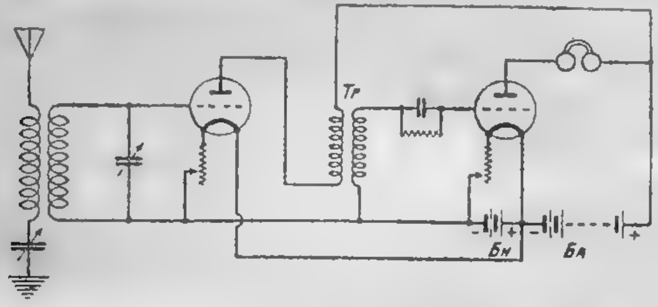


Рис. 21. Схема с апериодической трансформаторной связью.

маторной связью. Эта схема значительно проще в обращении, не требует настройки и устойчивее в отношении собственных колебаний, что позволяет брать 3—4 ступени усиления, но отличается меньшей избирательностью. Обмотки апериодического трансформатора *Тр* делаются из тонкой проволоки (часто из материала с большим удельным сопротивлением) диаметром в 0,1 мм. В качестве сердечника служит эбонитовая палочка диаметром в 2,5 см. Число витков обеих обмоток одинаково и рассчитывается крайне просто: на каждый метр длины волны берется 1 виток и к получившемуся числу прибавляется еще 10% его величины. Следовательно, для $\lambda = 500$ метров надо взять 500 витков + 10%, т.-е. 50 витков, итого 550 витков. Наилучшая слышимость получается в том случае, когда принимаемая длина волны разнится от рассчетной не более как на 40—70 метров. Обмотки таких трансформаторов неподвижны друг относительно друга, т.-е. связь между ними берется постоянной.

Параллельно одной из обмоток апериодического трансформатора может быть присоединен конденсатор переменной емкости. Чаще всего он включается параллельно с первичной обмоткой. Получающийся, таким образом, способ связи употребляется довольно часто в многоламповых схемах, когда требуется большая, по сравнению с апериодической трансформаторной связью, избирательность.

Индуктивно-емкостная связь и связь через дроссели

В главе „Низкая частота“ мы рассматривали, между прочим, связь через дроссели и связь через сопротивления.

На рис. 22 представлена схема, в которую входят две ступени усиления высокой частоты и детектирующая лампа. Связь между лампами устанавливается через катушки L_1 и L_2. Емкость C_2 и высокоомное сопротивление R_2 являются детектирующим приспособлением (гридлик). Что касается частей C_1 и R_1, то назначение их несколько другое. Емкость C_1, как было об'яснено выше, вводится исключительно с целью разобщения цепи сетки 2-й лампы и положительного зажима анодной батареи. Сопротивление R_1 служит для медленного стекания накопившихся на сетке 2-й лампы зарядов. Конденсаторы C_1 и C_2 имеют емкость от 250 до 300 см., сопротивления R_1 и R_2 от 1 до 3 мегом.

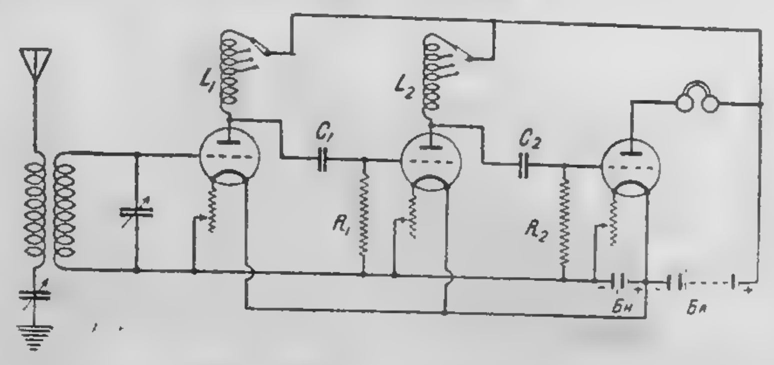


Рис. 22. Усилитель в. ч. с дросселями.

В большинстве случаев железо в усилителях высокой частоты не употребляется и вместо дросселя берется индуктивная катушка. На рис. 22 в катушках L_1 и L_2 железо отсутствует, поэтому связь называется индуктивно-емкостной, а не через дроссели. Для лучшей настройки, катушки L_1 и L_2 снабжаются отводами, так как для каждой длины волны существует наивыгоднейшее число витков катушек L_1 и L_2. При приеме на длинных волнах можно катушки L_1 и L_2 снабжать сердечниками. В этом случае получается связь через дроссели.

В качестве дросселей могут служить две катушки высокоомного телефона (2000 ом.), извлеченные вместе с сердечниками из телефонной коробки и соединенные последовательно.

Связь через сопротивления

На рис. 23 представлена схема усилителя в. ч. с сопротивлениями, т.-е. схема,

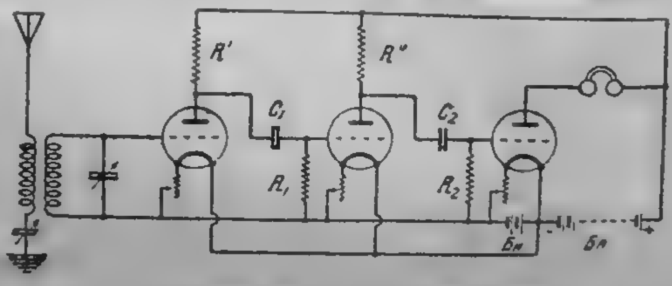


Рис. 23. Усилитель в. ч. с сопротивлениями.

отметить, что успех передачи короткими волнами за последнее время в значительной степени должен быть приписан появлению в практике современной радиотехники приемников с обратной связью, позволяющих компенсировать высокое сопротивление приемных контуров, тогда как все опыты прежних лет этого средства приема не имели, а потому и были неудачны.

В приемниках на короткие волны (ниже 100 метров) лучшие результаты дает индуктивная обратная связь. Емкостная связь, в виду значительной емкости между электродами лампы, для этих волн приводит к некоторому усложнению настройки приемника, особенно для приема радиотелефона. Изменение индуктивной обратной связи для настройки на наилучшие условия приема может осуществляться:

1) передвижением катушек приемного контура и обратной связи относительно друг друга, как это обычно делается в регенеративных приемниках для длинных волн (рис. 1);

2) изменением емкости конденсатора C_2, шунтирующего телефон или первичную обмотку трансформатора низкой частоты (рис. 2). Эта схема дает хорошие результаты только лишь в случае, если телефон с принадлежащими ему шнурами имеет незначительную емкость, как это обычно бывает у принятых у нас в практике телефонов. Для нормального функционирования приемника емкость шунтирующего телефона конденсатора должна быть порядка 500—600 сантиметров, телефоны же со шнурами имеют емкость порядка 50 сантим;

3) изменением емкости конденсатора C_3 в схеме, рис. 3, приписываемой в заграничной литературе Рейнарцу. Изменение емкости этого конденсатора приводит к изменению сопротивления (для токов высокой частоты) ответвленного участка анодной цепи, по которому циркулирует ток высокой частоты, являющийся слагаемой анодного тока. Принципиально все эти три схемы однозначные и приводят к одним и тем же результатам. В смысле удобства и точности регулировки обратной связи некоторые преимущества дают схемы рис. 2 и 3, в смысле же простоты конструкции — схема рис. 1, не требующая лишнего переменного конденсатора. Все, что будет говориться в дальнейшем об условиях приема коротких волн, в одинаковой степени будет относиться ко всем трем схемам.

(Продолжение следует).

в которой связь между отдельными лампами осуществляется через сопротивление R' и R''. Первые две лампы дают усиление высокой частоты, третья лампа служит детектором. R' и R''—высокоомные сопротивления порядка 50.000—

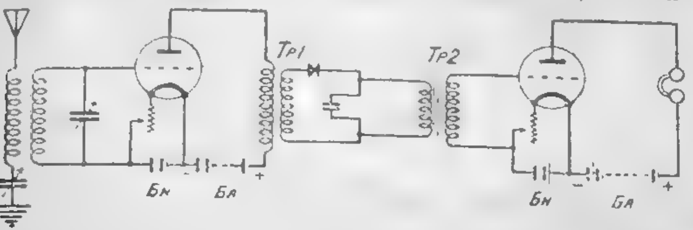


Рис. 24. 1 ступень высокой частоты + детектор + 1 ступень низкой частоты.

70.000 ом, R_1 и R_2 — сопротивления порядка 3—4 мегома. Конденсаторы C_1 и C_2 имеют емкость от 150 до 300 см.

Принцип действия схем рис. 22 и 23 тот же, что и у схем рис. 10 и 12, с тою лишь разницей, что в первом случае через катушки и сопротивления проходят токи высокой частоты, а во втором случае через те же части проходят токи низкой частоты.

Усилители с сопротивлениями применяются в тех случаях, когда принимаемая длина волны больше 1000 метров. К числу достоинств этих усилителей надо отнести крайнюю простоту обращения с ними и, главным образом, отсутствие междуламповых элементов, требующих настройки. Недостатком усилителей с сопротивлениями являются их малая избирательность, меньшее усиление по сравнению с усилителями с другими видами связи и значительно большее необходимое напряжение на аноде, доходящее до 150—200 вольт. Тем не менее усилители с сопротивлениями нашли себе широкое применение в Европе, главным образом, в Англии и Франции. При правильно подобранной величине напряжения на аноде, точно подобранных сопротивлениях R' и R'', и, в случае коротких волн, при точно подобранных сопротивлениях R_1 и R_2, получается уверенный хороший прием.

Камбинированное усиление высокой и низкой частоты

Если принимаемая станция расположена далеко от места приема или обладает небольшой мощностью и если необходимо получить прием на громкоговоритель, то применяют усиление высокой, а затем и низкой частоты. На рис. 24 представлена схема усилителя, состоящая из трех элементов: элемента усиления высокой частоты, детектирующего элемента и элемента усиления низкой частоты. Кристаллический детектор может быть заменен ламповым и тогда схема рис. 24 превращается в схему рис. 25. Последняя схема является по существу лишь принципиальной схемой; для практического ее осуществления требуется 3 батареи высокого напряжения и 3 батареи накала заменить двумя батареями известным уже нам способом. Сокращая число батарей до 2-х, получаем схему, представленную на рис. 26. Необходимо отметить, что связь между отдельными элементами схемы может быть осуществлена не только при помощи трансформаторов, но и любым из вышеописанных способов. При использовании другого вида связи, необходимо лишь следить за тем, чтобы сетке не сообщался высокий положительный потенциал. В частности, на схеме рис. 26 надо при изменении вида связи соединить сопротивление утечки R таким образом, чтобы между сеткой второй лампы и линией высокого напряжения *аб* не было бы непосредственного соединения.

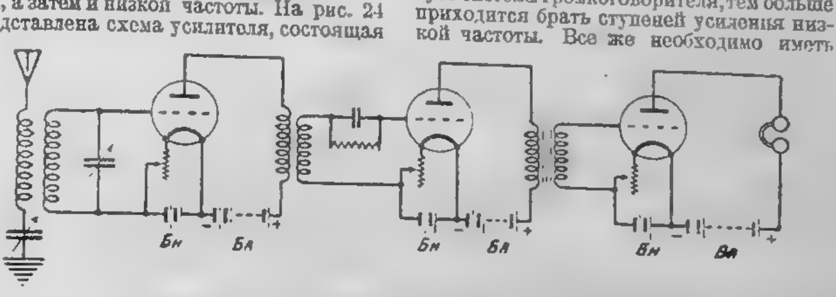


Рис. 25. Та-же схема с ламповым детектором.

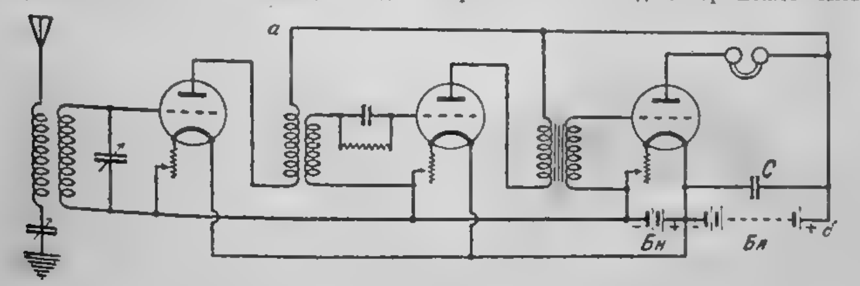


Рис. 26. Таже схема с двумя батареями.

Естественно, что чем дальше расположена принимаемая станция или чем меньше ее мощность, тем больше приходится брать ступеней усиления высокой частоты. С другой стороны, чем громче должен быть прием (прием на громкоговоритель), чем большую мощность требует система громкоговорителя, тем больше приходится брать ступеней усиления низкой частоты. Все же необходимо иметь в виду, как уже указывалось выше, что предельное число ламп по каждому из видов усиления не дожно превышать 3—4-х, так как даже при этом числе ламп приходится прибегать к особым мерам для уничтожения самовозникающих шумов, шорохов и прочих мешающих звуков.

В виде примера такой комбинированной схемы приведена несколько упрощенная схема, представленная на рис. 27. Вся схема разбита пунктирными прямоугольниками на свои основные элементы. В прямоугольнике *а* помещаются элементы настройки антенного и сеточного колебательных контуров. Следующие 3 элемента *б в г* представляют из себя три ступени усиления высокой частоты. Эти три элемента образуют совместно 1-ый каскад усилителя—каскад усиления высокой частоты. Элемент *д* служит в качестве детектора. Три ступени усиления низкой частоты составлены из элементов *е, ж, з*, которые совместно образуют 2-ой каскад усилителя—каскад усиления низкой частоты.

Необходимо отметить простоту соединения двух соседних элементов. Как видно из рис. 27, каждые два соседних элемента имеют 4 точки соединения. В каждом каскаде эти точки связаны с определенными одними и теми же частями.

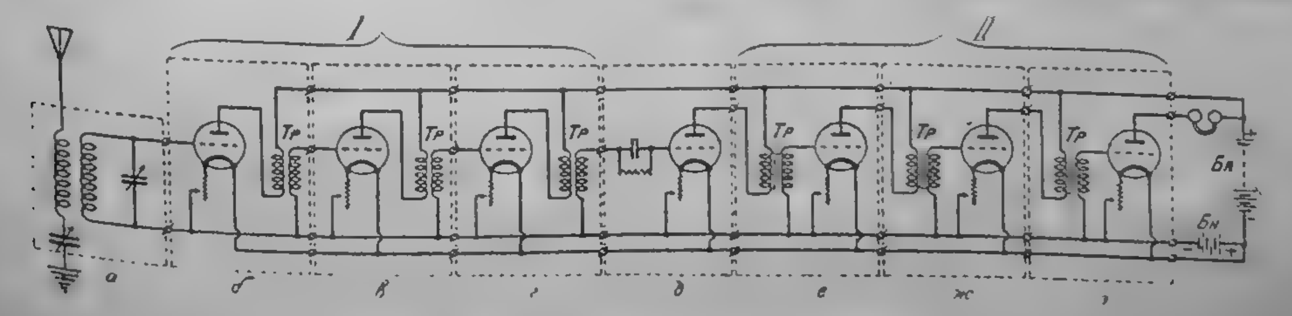


Рис 27. 3 ступени в. ч. + лампа-детектор + 3 ступени н. ч.

Поэтому замена элемента, а также сокращение и увеличение числа элементов могут быть произведены крайне просто и быстро. Из составленных, таким образом, элементов может быть собрано громадное число схем. Делением на элементы широко пользуются за границей. Трест Слабых Токов при постройке своих усилителей также использовал большие удобства и возможности, связанные с делением на элементы.

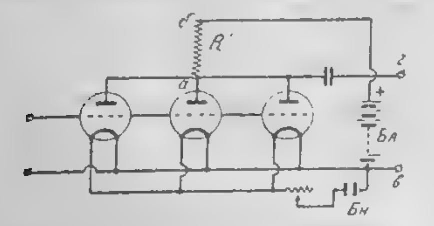


Рис. 28. Параллельное соединение ламп

Между лампами, входящими в состав одного каскада, устанавливается, обычно, какой-нибудь один вид связи.

Иногда отдельные группы элементов усиления соединяются не каскадом, а параллельно. Схема такого соединения дана на рис. 28 и отличается от аналогичной схемы (рис. 23) тем, что три анода и три сетки соединены параллельно. При параллельном соединении цепей, как известно, сила тока в общей цепи увеличивается. Благодаря параллельному соединению сеток усиление происходит одновременно во всех трех лампах. Благодаря параллельному соединению анодов через R' будет происходить суммарный усиленный анодный ток и на зажимах *а б* будет поэтому создаваться значительно большая разность потенциалов, которая и подводится к зажимам *в г*.

При разборе схемы следует в первую очередь установить положение детектирующего элемета, остальные элементы группируются обыкновенно так, что элементы усиления высокой частоты лежат по одну сторону детектирующего элемента, а элементы усиления низкой частоты по другую сторону его.

Чтение схем значительно затрудняется необычайным разнообразием в методах их изображения. По существу же особых различий в самых схемах не имеется. Возьмем схему рис. 29. Эта схема на первый взгляд коренным образом отличается от схемы рис. 26. На самом деле обе схемы изображают одно и то же. Существенным является лишь перенесение части цепи *а б* из верхней половины чертежа в нижнюю и большая наглядность присоединения батареи. Конденсатор *C* служит исключительно для смягчения шумов, происходящих от батарей накала при разрядке отдельных элементов. Емкость *C* равна 2 микрофарадам.

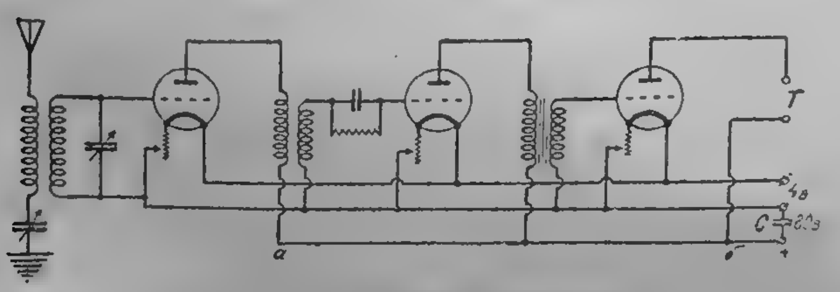


Рис 29. Другое изображение схемы рис. 26.

(Продолжение следует)



(Продолжение со стр. 339).

чальное их положение, таким образом, само собой определится.

На дно коробки, в пересечении диагоналей основания (в центре), приклеивается втулочка (см. рис. 3 А), в которой и будет вращаться нижний конец оси.

По установке катушек на место, закреплении клеем и осуществлении схемы, надевается крышечка с просверленным заранее отверстием соответствующего диаметра для оси.

На выступающий конец оси насаживается „туго" ручка с указателем.

Ручка выпиливается из фанеры.

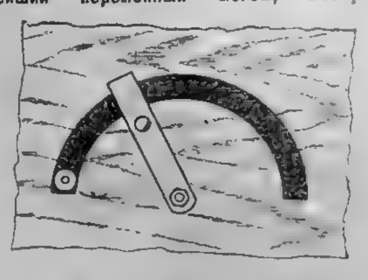
Выведенные наружу концы катушек I и II закрепляются в зажимах.

Остается вычертить на бумаге полукруг, имея на нем деление от 0° до 180°. Проще и быстрее это сделать по транспортиру.

▽ ▽ ▽

В № 6 „Р. Л." за 1925 г. мы описывали уже один переменный мегом, изготовление которого довольно сложно.

Тов. **Малинин** (Москва) предлагает **простейший переменный мегом**, который устраивается следующим образом: на куске сухой дубовой дощечки проводим тушью две концентрические полуокружности: одну радиусом в 20 мм., другую радиусом в 25 мм., промежуток между ними густо заливается тушью. В один конец полученной полоски ввинчивают клемму. Из кусочка латуни изготовляется ползунок, длиной около 30 мм. и укрепляется на доске таким образом, чтобы он мог скользить по полоске, плотно к ней прилегая. Передвигая ползунок по полоске, мы будем менять сопротивление мегома, при чем чем дальше он будет находиться от клеммы, тем больше будет сопротивление. Способ включения мегома и конденсатора к нему показан внизу чертежа.



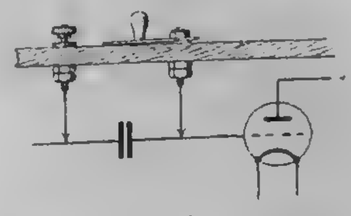


Рис. 1.

▽ ▽ ▽

Обычный способ парафинирования дерева или бумаги в ванне требует большое количество парафина. Тов. **Плавинский** (Витебск) предлагает

способ парафинирования,

требующий небольшой затраты этого материала. Помещают доску на жестяной лист и ставят в печь или духовку. Когда доска сильно нагреется, ее вытаскивают и гладят по ней твердым парафином, затем снова ставят в печь. Эту операцию повторяют несколько раз, покрывая доску парафином со всех сторон. Хорошо перед парафинированием просверлить в доске все необходимые отверстия для винтов, зажимов и проч., чем обеспечивается лучшая изоляция.

Для парафинирования бумаги поступают таким же образом. Нужно только следить за тем, чтобы она не загорелась. Для бумаги достаточно провести парафином только один раз.

▽ ▽ ▽

В 11—12 номере „Радиолюбителя" помещена статья С. Д. Свечанского об обработке эбонита, с которым так часто приходится иметь дело любителям. Тов. **Вульфсон** (Москва) предлагает новый

способ обработки карболита и эбонита,

при помощи рубанка, рекомендуя обстругивать их точно так же, как и дерево, так как обычная обработка этих материалов быстро тупит ножовку и засаривает подпилки. Для большей гладкости можно еще обструганное место почистить мелкой стеклянной бумагой.



О РАДИОЗАЙМЕ

Уважаемый товарищ редактор!

Убедительно прошу вас поместить настоящее письмо. Дело в том, что в связи с распространяющейся все более и более среди широких слоев населения «радио-заразой», у нас, в СССР, радиопромышленность не успевает удовлетворить нужду населения в радиоприборах. Это происходит отчасти потому, что у нас в СССР, с одной стороны, мало радиозаводов, с другой же стороны, нет средств для финансирования радиопромышленности в целях ее развития. Вот почему в настоящем письме я осмеливаюсь выступить с предложением, о котором пока еще нигде не читал и не слыхал. Мое предложение вот какое: **необходимо возбудить в правительственных органах вопрос о радиозайме,** чтобы по всей СССР открылась продажа облигаций радиозайма, начиная с мелких—в 1, 2, 3 рубля и кончая облигациями в несколько сот рублей, для чего необходимо провести самую срочную агитацию среди партийных, профессиональных и общественных организаций о проведении кампании по подписке на радиозаем как среди трудового населения городов, так и среди крестьянства. Можно бы, по моему мнению, об'явить подписку на таких условиях, чтобы, если какой-нибудь гражданин приобретет себе облигацию, например, в 10 рублей, то, когда наступит срок возврата государством ему этих денег, гражданин же вместо этих денег захочет получить какой-нибудь радиоприбор, сумма стоимости которого будет равна сумме стоимости облигаций, то пусть государство окажет ему в этом отношении содействие. Или, например, какой-нибудь рабочий клуб желает приобрести какой-нибудь громкоговоритель, то ему приходится ждать несколько месяцев для того, чтобы его получить, а не лучше ли будет, если этот клуб и десятки ему подобных купят облигации, общей суммой в несколько сот или тысяч рублей и на эти деньги будет усилена радиопромышленность, и рабочие клубы получат взамен облигаций радиоприборы, и притом в какие-нибудь две недели. Таких примеров может быть не одна сотня, а поэтому успех радиозайма, по моему мнению, обеспечен. Вот почему я призываю радиолюбителей откликнуться на мой призыв и повести агитацию, где следует, по вопросу о радиозайме и высказаться в радиолюбительской общей печати.

Радист **Б. К.**

НЕ ПОРА ЛИ?

Радиолюбительство мощной волной захватывает все более и более широкие массы трудящихся. Они инстинктивно чувствуют, что **радио** предстоит сыграть колоссальную роль в деле строительства нашего Советского Союза, в смычке города с деревней.

В настоящее время, когда обращено самое серьезное внимание на политическое воспитание пролетариата, на поднятие культурного уровня деревни, для чего устраиваются всевозможные лекции и доклады, необходимо обратить не меньшее внимание и на то, как все это усвоить.

Ясное дело, что, прослушав доклад, без тщательной проработки, усвоить его нельзя; записать же, в виду медленности нашего обычного письма, не представляется возможным. Как же быть?

Вот тут-то на выручку и является стенография

Что такое стенография?

Стенография—это искусство успевать записывать живую речь с той же быстротой, как и говорят.

До сих пор еще многие (если не все) смотрят на стенографию, как на профессиональное искусство, не каждому доступное. Этот взгляд в корне не верен. Стенография необходима каждому грамотному; позволяя ему экономить время, она доставляет массу удобств и дает возможность записывать с поразительной быстротой и точностью малейшее движение мысли, что обычным письмом является невозможным.

Радиолюбители же особенно сильно нуждаются в быстрой записи.

По радио передается масса всевозможных докладов, лекций, представляющих много интересного, которые хотелось бы записать, чтобы потом, тщательно проработав, усвоить. Но, увы, записать не успевают.

Вся масса радиолюбителей не знает даже, что существует на свете стенография, и еще меньше знают, что она собой представляет. А, между тем, при надлежащей агитации, все радиолюбители с увлечением ухватились бы за изучение стенографии, имея возможность всегда применить ее на деле с пользой для себя.

Не пора ли начать агиткампанию за стенографию?

Не пора ли в нашем журнале открыть страничку РАДИОЛЮБИТЕЛЯ-СТЕНОГРАФА, в которой шаг за шагом будут даваться указания к изучению стенографии.

Пора! И уверяю, что с открытием этой странички, все радиолюбители единодушно будут приветствовать МГСПС за то внимание, которое оно проявляет к ним, стараясь удовлетворить все запросы.

В своем изучении стенография не представляет никаких затруднений. Благодаря наличию новейших систем, из которых систему Н. Соколова я рекомендовал бы, как наиболее простую и удобную, изучение ее требует очень мало времени. В 3—4 месяца можно свободно записывать 75 слов в минуту, т.-е. скорость передачи речей по радиотелефону.

Только идя рука об руку, только в тесном союзе друг с другом, стенография и радио могут оказать неоценимую помощь водворению коммунизма во всем мире.

Ф. Тупиков.

Редакция просит т.т. высказаться по существу предложения тов. Тупикова, с своей стороны мы, однако, считаем, что едва ли окажется возможность выделить в журнале специальную страничку с курсом стенографии, тем более, что существуют в продаже хорошие книги. Что же касается соображений о практичности предложения т. Тупикова, то их мы ждем.

Как изучить международный язык Эсперанто

Вот тот вопрос, который часто приходится задавать современному радиолюбителю, узнавшему, что язык Эсперанто, благодаря своей простоте, строго фонетическому правописанию, уже сделался неот'емлемым спутником радиотелефонии всего мира. Конечно, самым лучим советом в данном случае будет — аккуратное слушание наших эсперанто - радиокурсов, передаваемых дважды в неделю, начиная с 15 октября с. г. (по понедельникам и пятницам), станцией имени Попова (1010 метр.), но для этого необходимо не пропускать ни одного урока, что иногда бывает невозможно по тем или иным причинам. Поэтому мы постараемся дать короткий перечень пособий по языку Эсперанто, которые могли бы помочь начинающему с наименьшей затратой энергии достичь наибольших результатов. „Самоучитель яз. Эсперанто в 10 уроков" (20 коп.) и „Ключ к нему" (15 коп.) вполне достаточны, чтобы овладеть языком; после основательного изучения правил грамматики (только 16 правил) советуем взять „Хрестоматию для рабочих" (40 коп.). Также хороши: библиотека № 1 для начинающих—8 книг (39 коп.), библиотека № 2 — пять названий (1 р. 40 к.), библиотека № 3 „Весь язык Эсперанто" (2 р. 20 к.) и „Эсперанто на дому" (1 р. 15 к.). Все вышеуказанные пособия и каталог можно получить по адресу: Москва, Ц. К. профсоюза связи, Солянка 12, Дворец Труда комн. 326/9.

Член инструкторской секции С.Э.С.С.

В. Жаворонков.

Т.Т. РАДИОЛЮБИТЕЛИ

Самым основным препятствием для широкого распространения лампового приемника является вопрос об источнике энергии, который должен быть наивозможно прост и экономен.

Мною в настоящее время заканчивается разработка миниатюрной станции постоянного тока в комбинации динамо-машины с двигателями трех родов. Мои расчеты дают весьма небольшие расходы. Но чтобы дать весьма рациональный тип станции, который смело и уверенно можно было бы рекомендовать, мне необходимо иметь точные данные из широкой практики действительной стоимости одного часа работы лампового приемника, считая все расходы по эксплоатации и амортизации употребляемых теперь источников энергии.

Поэтому убедительно прошу всех радиолюбителей,—в интересах общего дела,—сообщить мне стоимость работы одного часа, указав количество и тип лампы, напряжение и силу тока батарей, мощность репродуктора.

Для определения стоимости одного часа работы нужно взять безусловно все до мелочей расходы, как-то: стоимость аккумуляторной или гальванической батареи, выпрямителей и потребляемой ими энергии, зарядки аккумуляторов и расходы, связанные с этим, текущего ремонта аккумуляторов, ухода за ними и пр.,—и разделить каждый расход на то действительное количество часов работы, на которое данный расход падает. Сумма полученных частных и даст полную стоимость одного часа работы приемника.

С тов. приветом **И. П. Рыбаков.**



Прием на рамку

Высокову, Харьков.

Вопрос № 216.—Можно ли с рамкой, расчитанной по графикам № 10 „РЛ" стр. 225 на волну 625 метров (рамка 0,5×0,5 метр., 15 витков), принимать волну в 615 метров?

Ответ.—Можно. В рамке нужно сделать несколько отводов от последних витков, через 1—2 витка, и подобрать необходимое число витков. Следует указать, что таблицы и графики на стр. 225 дают наивыгоднейшее число витков при данном размере рамки для приема данной волны.

Вопрос № 217.—Какова схема приема на рамку с 1 лампой и хороший ли прием можно получить на детектор?

Ответ.—Прием на рамку с детектором возможен лишь вблизи передающей станции. Для приема на рамку далеких станций требуется усилитель высокой частоты, при чем усилитель должен иметь два лишних каскада усиления (высокой частоты) по сравнению с приемом на антенну. Так, например, для приема в Харькове московских станций на антенну требуется одна ступень высокой частоты +1 лампа-детектор; для приема же на рамку потребуется 2+1=3 ступени высокой частоты +1 лампу-детектор; к этому усилителю можно присоединить еще одну—две ступени усиления низкой частоты.

Об усилителях в. ч. см. стр. 285 № 13/21 „Р. Л". При приеме на рамку также можно задавать обратную связь, см. „Тех. консульт." № 13/21 „Р. Л", вопрос № 199.

Как избавиться от атмосферных помех

В. Иванову, Москва.

Вопрос № 218.—Можно ли избавиться от мешающего действия атмосферных разрядов, сделав антенну из изолированного провода?

Ответ.—Таким путем избавиться нельзя; вообще, избавиться от атмосферных разрядов любительскими средствами очень трудно. Единственная возможность более или менее чистого приема летом—прием на рамку.

О приеме на городской телефон см. ответ № 151 „Тех. консульт." № 9/17 „Р. Л".

Громоотвод на мачте

И. А. Селенскому, ст. Дубровка.

Вопрос № 219.—Обязателен ли громоотвод на антенной мачте?

Ответ.—Громоотвод на мачте не ставится, так как хорошо заземленная антенна сама является хорошим громоотводом.

Приемник РЛЛ14

В. Рыжикову, Белебей, Башреспублика.

Вопрос № 220.—Возможен ли прием на расстоянии 1000 километров от Москвы на рефлексный приемник РЛЛ 14 или РЛЛ 15 („Р. Л." № 6/14, стр. 137) при антенне высотой 20 метров и длиной 60 метров?

Ответ.—Прием возможен, если задать обратную связь, т.-е. индуктивно связать (т.-е. приблизить) катушки L_1 и L_1.

Вопрос № 221.—Сколько потребуется провода на трансформатор для приемника РЛЛ 14?

Ответ.—Потребуется 100—150 грамм ПШО или ПЭ диаметром 0,8—0,1 мм.

О микродине

В. Денисову, Барнаул.

Вопрос № 222.—Будет ли работать микродин на лампе „микро"?

Ответ.—По сообщению конструктора микродина (Нижегородская радиолаборатория) Б. Л. Максимовых, некоторые лампы „микро" (но не все) могут работать в микродине.

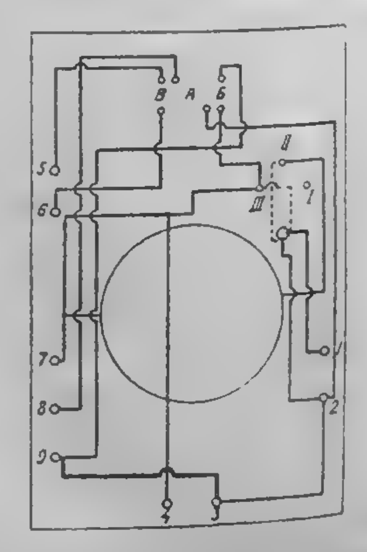
Вопрос № 223.—Где лучше слышимость: на микродин или на регенеративный приемник?

Ответ.—Простой регенеративный приемник даст лучший и более уверенный прием.

Экспериментальная панель

Всем товарищам, запрашивавшим о переключателе „длинные-короткие волны" панели № 1, сообщаем:

Нужно соединить шнуром клеммы № 3 и № 9 (см. рис.). Для приема по схеме „длинных волн", нужно штепсель переключателя поставить так, чтобы клемма № 1 соединялась с гнездом III, а клемма № 2 соединялась с гнездом II (на рисунке эти соединения показаны пунктиром). Для приема по схеме „короткие волны"—





ХАЙКИН.—Физические основы радиотехники. Выпуск 5-й радиобиблиотеки Гостехиздата под редакцией инж. С. Я. Турлыгина. Москва, 1925 г. Стр. 120. Цена 80 коп.

Книга является вторым концентром по отношению к вып. 2 библиотеки. Как и все вышедшие до сих пор книги этой библиотеки, она написана хорошо как по существу, так и по манере изложения.

В некоторый упрек ей можно только поставить излишнюю гипертрофию электрической части (71 страница) за счет радиотелеграфной, и трудность понимания двух-трех отдельных мест из-за мало популярного, даже для второго концентра, изложения.

Следует также отметить, что, поскольку второй цикл библиотеки начинается, как и первый, с электротехники, что само по себе совершенно правильно, было бы целесообразнее сделать вып. I библиотеки (основные сведения по электротехнике) более популярным и менее конспективным.

Формулы же, которые затруднят понимание вып. I для любителя, перенести в реферируемую книгу.

КАРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ. Составлен под редакцией инж. И. М. Басс. Радиобиблиотека Из-ва „Петроград". Москва, 1925 г. Стр. 224. Цена 1 руб.

Справочник очень мало удачен. Наиболее интересная часть — формулы и таблицы—занимает лишь 27 страниц, при чем значительная часть таблиц мало нужна русскому радиолюбителю.

Отдел самодельных приемников составлен скверно и не содержит ни одного чертежа. Теоретическая же часть чрезмерно большая, несистематична и изложена посредственно.

Детектор оказывается источником тока (стр. 66), действующая высота определяется как среднее расстояние от наиболее высоких пунктов крыши, и т. д.

Целая четверть книги занята сведениями справочного характера. Тут помещены уставы „Радиопередачи", „О-ва Друзей Радио" и т. д. Эта часть могла бы быть значительно сокращена.

Русский радиолюбитель может без особенного для себя ущерба и не знать, кто, например, заведует коммерческим отделом „Радиопередача".

Я. ФАЙВУШ и В. АРРИСОН.—Радиотелетехника. Военное изд-во. Москва, 1925 г. Страниц 44. Цена 30 к.

Книжка очень интересна в части, рисующей достижения в этой области и перспективы будущего, и весьма посредственна в части технической.

Пояснения к значительной части технических чертежей мало удовлетворительны, и разобраться в них трудно.

Вторая часть книги, начиная со стр. 26, не вполне согласована с первой и местами повторяет уже сказанное там.

Инж. С. Гениша.

штепсель переключателя ставится так, чтобы клемма № 1 соединялась с гнездом II, а клемма № 2 с гнездом I. Клеммы №№ 3 и 9 опять-таки соединены шнуром.

Для сборки антенного контура—антенна и земля соединяются клеммами 1 и 2, катушка вставляется в гнездо *Б*.

Приемник с трансформаторной связью

Н. А. Лебедеву, Вязьма.

Вопрос № 224.—Возможен ли прием станции им. Коминтерна и имени Попова на приемник с трансформаторной связью, описанный на стр. 136 № 6/14 „Р. Л", на расстоянии 250 километров от Москвы, и какая нужна антенна?

Ответ.—Прием вполне возможен при антенне высотой 15 метров, 1 луч, длиной 30—50 метров.

Вопрос № 225.—Что это за эмалированная проволока берется для катушки этого приемника? Не опечатка ли это (может быть „изолированная")?

Ответ.—Это не опечатка: в продаже имеется провод, покрытый для изоляции эмалью (лаком); марка этого провода—„ПЭ"—„провод эмалированный".

500 километров на детектор

И. А. Селенскому, станция Дубровка.

Вопрос № 226.—Можно ли слушать Москву на расстоянии 500 километров на приемник с кристаллическим детектором, при антенне высотой 25 метров, 1 луч?

Ответ.—При хорошем приемнике (по № 7 „Р. Л"), хорошем кристалле и высокоомном телефоне—Москву слушать можно. У нас имеются сообщения о приеме на большем расстоянии от Москвы.

4-ламповый приемник Лбова

А. И. Пономареву, Покровск.

Вопрос № 227.—Откуда взять обратную связь в 4-ламповом приемнике, описанном в № 5/13 „Р. Л"?

Ответ.—Катушку обратной связи (L_4) нужно вставить в разрыв анодной цепи третьей лампы (см. рис.).

Остальные детали остаются неизменными.

Вопрос № 228.—Даст ли этот усилитель достаточную громкость для приема Москвы на громкоговоритель на расстоянии 800 километров?

Ответ.—При благоприятных атмосферных условиях можно будет получить прием на небольшой комнатный громкоговоритель, вроде „малая модель" Электротреста или на хороший (Брауновский) телефон с рупором тов. Дрейера, описанным в № 6/14 „Р. Л", стр. 134. В усилителе необходимо будет добавить одну ступень низкой частоты.

А. Ковалеву, Ростов-на-Дону.

Вопрос № 229.—Какая емкость конденсатора C_4 в 4-ламповом приемнике Лбова?

Ответ.—Емкость этого конденсатора равна 1000—2000 сантиметров.

Вопрос № 230.—Можно ли для трансформатора выточить катушку из дерева, сохранив размеры, данные т. Лбовым?

Ответ.—Можно, если удастся стенки сделать тонкими; проще и лучше катушку склеить из прешпана.

Включение телефона

А. Разумовскому, Жиздра.

Вопрос № 231.—Имеет ли значение способ включения проводов телефона к ламповому приемнику?

Ответ.—Телефон должен быть включен так, чтоб постоянная слагающая анодного тока подмагничивала постоянный магнит телефона, а не размагничивала его. В первом случае слышимость получается лучшая. Определение полярности обмоток телефона производится так: при включении телефона следят за характерным щелчком; если по щелчку чувствуется, что мембрана притянулась (иногда она даже прилипает)—включение правильное, если чувствуется, что мембрана оттолкнулась,—включение неправильное. Иногда на телефоне указана полярность, тогда плюс приключается к плюсу анодной батареи.

Алюминиевый выпрямитель

Б.—Д. Симферополь.

Вопрос № 232.—Почему алюминиевый выпрямитель, сделанный по газете „Новости Радио" № 11—12, дает короткое замыкание?

Ответ.—Алюминиевый выпрямитель, как правило, должен приключаться через реостат, сопротивление которого зависит и от цепи, на которую работает выпрямитель (см. стр. 223 № 10/18 „Р. Л."). Причиной короткого замыкания также может быть нечистый алюминий в электродах или неправильность в схеме.

Блокировочный конденсатор

Е. Апухтину, Курск.

Вопрос № 233.—Как объяснить прием на детектор без блокировочного конденсатора?

Ответ.—Прием без блокировочного конденсатора возможен, так как емкость телефонного шнура и емкость обмоток телефона заменяют в некоторой степени блокировочный конденсатор. Однако, эта собственная емкость большой частью оказывается недостаточной для наилучшего приема, и приключение блокировочного конденсатора улучшит прием. Наилучшая слышимость получается при вполне определенной емкости блокировочного конденсатора (см. кривую рис. 10, стр. 68 № 3/11 „Р. Л.").

Разное

П. Румянцеву, Ленинград.

Вопрос № 234. Известно ли редакции „Р. Л." что-нибудь определенное о снижении платы за разрешение на пользование радиоприемниками?

Ответ.—По новому декрету, который выйдет в ближайшее время, плата будет значительно снижена.

Б. Клишевичу, Ленинград.

Вопрос 235.—Возможно ли самому изготовить вольметр и амперметр в условиях любительской практики?

Ответ.—Возможно; описания будут даваться в журнале. Этот цикл уже начат в № 11—12, где дано описание устройства самодельного миллиамперметра.

И. Чумакову, Красное Сормово.

Вопрос № 236.—Как поставить два реостата накала у двухлампового усилителя с двумя разными лампами, одна—типа „Д", другая—„микро"; какая нужна батарея накала и каковы сопротивления реостатов?

Ответ.—Ставить микролампы в одной схеме с другими лампами — нехорошо, в виду возможности при неосторожности испортить микролампу, вставив ее, например, случайно в гнезда другой лампы, у которой реостат имеет недостаточное сопротивление.

Если возьмете батарею в 4 вольта, реостат у микролампы должен иметь 30 ом, а у „Д"—6 ом.

О трансформаторах см. №№ 11—12, 13 14 „Р. Л.".

Вопрос № 237.—Который из двух проводов осветительной сети нужно брать в качестве антенны при приеме на осветительную сеть?

Ответ.—Нужно попробовать тот и другой провод и остановиться на том, который даст лучшие результаты.

Л. Захариевичу, Киев.

Вопрос № 238.—Можно ли для самодельного телефона («РЛ» № 4, 1924 г.) применить электромагниты от электрического звонка, перемотав их?

Ответ. — Для телефона необходим постоянный стальной магнит, см. стр. 63 № 4 «РЛ», 1924 г.

Вопрос № 239.— Можно ли для сотовых катушек употребить проволоку от электромагнитов электрического звонка?

Ответ.—Можно.

Е. Коноплеву, деревня Толстобино.

Вопрос № 240.—Можно ли для положительного электрода в элемент Лекланше вместо прессованного угля употребить простой, нельзя ли как-нибудь самому приготовить прессовальный уголь?

Ответ.—Простой уголь не годится, лучше подходит уголь от дуговых фонарей. Читайте статью, стр. 169, № 7—8 «РЛ».

Вопрос № 241.—Можно ли типолем, приготовление которого описано в № 4—12 «РЛ», пользоваться для впайки кристалла в чашечку?

Ответ.—Нельзя, так как типоль плавится при слишком высокой для кристалла температуре. Можно испортить кристалл.

И. Горон.

Ответств. редактор Х. Я. ДИАМЕНТ.
Издательство МГСПС „Труд и Книга".
Редактор А. Ф. ШЕВЦОВ; секретарь И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.
Мосгублит № 34.312
Типография АОМС имени М. И. Рогова, Петровка, 38.
Тираж 50.000 экз.